

BETRIEBSANLEITUNG

Version 1



Vakuum-Hebegerät VARIOWIN 500 / 4G±90°D man.

Masch.-Nr.



Allgemeine Zeichnung zur Veranschaulichung des Geräteaufbaus. Abmessungen von Trägern und Saugplatten sowie deren Anzahl können variieren und sind dem Angebot / der Bestellung zu entnehmen.

Tragfähigkeit: max/SWL/WLL 500 kg bei 60% Vakuum



Vor Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen!

AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Turmstraße 1 | 72351 Geislingen | Germany

E-Mail: info@aero-lift.de
Tel.: +49(0)7428 / 94514-0
Fax: +49(0)7428 / 94514-38

Gerätekongfiguration

Das Vakuum-Hebegerät dient dem Transport von glatten, dichten Werkstoffen, wie z. B. Glasscheiben, Fensterelemente, Schiebetüren etc. mit einem maximalen Gewicht von 500 kg.

Transportgut: -
Transportart: vertikaler Transport, $\pm 90^\circ$ drehen manuell

Ausgelegt für den Innenbereich (+5 bis 40°C).

Abmessungen Traversenkreuz:	800 x 300 mm (L x B)
Abmessungen steckbare Verlängerungen:	2 x 650 mm & 2 x 900 mm
Gesamthöhe mit 3-fach Kranöse:	ca. 2.315 mm
Gesamthöhe mit teleskopierbarer Kranöse: min.:	4.095 mm
max.:	4.575 mm
Eigengewicht mit 3-fach Kranöse:	ca. 145 kg
Eigengewicht mit teleskopierbarer Kranöse:	ca. 180 kg

Es kann zwischen 2 Aufhängevarianten ausgewählt werden:

- 3-fach Kranöse: fixe Höhe, drei Aufhängepunkte über welche ein Schwerpunktausgleich stattfinden kann. Der Einhängpunkt muss im entlasteten Zustand gewechselt werden.
- teleskopierbare Kranöse: höhenverstellbar, 7 Arretierpositionen, in 80 mm Schritten, min. 2.900 mm, max. 3.400 mm, lässt sich über einen Absteckbolzen samt Federstecker verstellen. Der Schwerpunkt lässt sich über den Winkel der Kranaufhängung einstellen. 6 Arretierpositionen, in 13° Schritten, die Verstellung erfolgt ebenfalls im entlasteten Zustand.

Handschiebeventil mit Sicherungssperre für die Funktion "Saugen-Lösen".

Vakuummeter (Ø 63 mm) mit Rot-Grün-Bereich zur Vakuumüberwachung.

Die Vakuumversorgung gewährleistet eine Vakuumpumpe, Typ VAL 4T, 400 V.

Traversenkreuz mit 4 speziellen Glas-Saugplatten AL 360G, NBR grau.

- 2 der 4 Saugplatten sind über eine Verschlusskupplung abnehmbar für kleine Fenster. Die Saugplatten sind pendelnd gelagert ($\pm 12^\circ$) und um ca. 130 mm stufenlos höhenverstellbar um mit dem Transportgut ein eintauchen zu ermöglichen.
- Traverse 300 mm auf 2.110 mm verlängerbar. Traverse 800 mm auf 2.110 mm verlängerbar.
- Das Traversenkreuz ist in der Vertikalen mit Hilfe eines Manipuliergriffes (große Hebelwirkung) um $\pm 90^\circ$ drehbar. Die Arretierung des Traversenkreuzes erfolgt über einen Arretierbolzen welcher über einen Bowdenzug bedient wird. Alle 15° besteht eine Arretiermöglichkeit. Sobald der Bowdenzug nicht mehr betätigt wird, rastet der Arretierbolzen automatisch in der nächsten 15°-Rastung ein.

Für die Lagerung bzw. den Transport zwischen verschiedenen Einsatzorten dient der Transport- und Ablagewagen mit Rollen und Feststellbremse.

In den Transport- und Ablagewagen passen das VARIOWIN, alle 4 Verlängerungen samt Saugplatten sowie die teleskopierbare Kranöse.

Optionale Konfiguration / Optionen

Optional Configuration / Accessoires

Bezeichnung/ Designation	Beschreibung / Description	Symbol
-CH	Kettenzuganbindung Chain hoist connection	
SK	Sonderkonstruktion / Special construction	
Outdoor	Gerät ist für die Benutzung im Außenbereich geeignet / The device is suitable for outdoor use	

Skizze, zur Veranschaulichung



Abbildungen können vom Original abweichen und dienen lediglich der Veranschaulichung.

Ausführung	Saugplatten	Max. Tragfähigkeit
VARIOWIN 500 / 4G $\pm 90^\circ$ D man	4 (Ø 360 mm)	500 kg vertikal

Inhaltsübersicht

1	Gerätekonfiguration.....	7
2	Abkürzungsverzeichnis	7
3	Sicherheitshinweise	7
3.1	Zielgruppe	7
3.2	Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
3.3	Erklärung Sicherheitshinweise.....	8
3.4	Erklärung Symbole	8
3.5	Betreiberpflichten und Haftung	10
3.6	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	10
3.7	Vorhersehbare Fehlanwendungen	12
4	Technische Daten	13
4.1	Temperaturgrenzwerte für Saugplattendichtungen	13
4.2	Vakuumerzeuger (Vakuumpumpe)	13
4.3	Elektrische Spannung für Vakuumpumpe.....	13
4.4	Steuerspannung für Warneinrichtung	13
5	Bezeichnung und Erklärung der Einzelkomponenten	14
6	Inbetriebnahme	15
6.1	Dichtheitsprüfung	15
7	Betrieb	16
7.1	Vakuum-Hebegerät einschalten	16
7.2	Last aufnehmen.....	16
7.3	Transportieren der Last	17
7.4	Drehen der Last	18
7.5	Absetzen der Last	18
7.6	Außerbetriebnahme des Vakuum-Hebegerätes	19
7.7	Warn- und Sicherheitseinrichtung.....	19
7.8	Checkliste bei Störungen.....	21
8	Wartung und Instandhaltung	22
8.1	Hinweise.....	22
8.2	Inspektions- und Wartungsliste.....	23
8.3	Austausch der Dichtung an der jeweiligen Saugplatte	25
9	Ersatzteilliste.....	26
10	Gewährleistung.....	27
11	EU-Konformitätserklärung	28
12	Anhang / Anlage	29
•	Blechüberhang.....	29
•	Glasüberhang	30
•	Skizze Saugplatte (nur zur Veranschaulichung).....	31
•	Skizze Ablage- u. Transportwagen (nur zur Veranschaulichung)	32
•	Pumpenblatt.....	33
•	Schaltplan / Warneinrichtung	38

Sehr geehrter Kunde,

Um Sachschäden, oder gar Personenschäden zu vermeiden, müssen die in dieser Betriebsanleitung gegebenen **Hinweise und Vorschriften eingehalten** und Ihr Gerät **regelmäßig gewartet** werden. Dazu gehört, dass diese Informationen von denjenigen, die mit diesem Vakuum-Hebegerät arbeiten, gelesen, verstanden und in allen Punkten beachtet werden.

Die vollständige Betriebsanleitung muss stets in der Nähe des Gerätes aufbewahrt werden. Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung ergeben, übernimmt die Firma AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH keinerlei Haftung!

Wir behalten uns technische Änderungen, die zur Verbesserung des Vakuum-Hebegerätes führen vor.

Sollten sich trotzdem einmal Schwierigkeiten ergeben, so wenden sie sich bitte an uns. Wir werden bemüht sein, Ihnen rasch zu helfen. Unsere Anschrift:

AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Turmstraße 1 | 72351 Geislingen | Germany

Mail:	info@aero-lift.de
Tel.:	+49(0)7428 / 94514-0
Fax:	+49(0)7428 / 94514-38

1 Gerätekonfiguration

Siehe hierzu Gerätekonfiguration auf Titelseite

2 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Begriff	Erklärung
UVV	Unfallverhütungsvorschriften	Wartungsservice zur Unfallverhütung
AL	AERO-LIFT	

3 Sicherheitshinweise

3.1 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung wurde für Personen geschrieben, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über ausreichende Fachkenntnisse zum sicheren und fachgerechten Umgang mit dem Vakuumheber verfügen und die Betriebsanleitung lesen und verstehen können.

3.2 Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Vakuum-Hebegerät dient ausschließlich dem Transport von in sich dichten und trockenen **Transportgütern** unter Berücksichtigung der maximalen Tragfähigkeit und eines Betriebsvakuums von mindestens 60 %!

Das Vakuum-Hebegerät ist **n i c h t** für den Einsatz in geschlossenen Räumen, in denen besondere Gefahren (z.B. Explosionsgefahr) bestehen, geeignet.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet AERO-LIFT nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender des Vakuum-Hebegerätes.

HINWEIS

Standardmäßig ist nicht jede Warneinrichtung mit Rot-Grünleuchten ausgestattet. Das Kontroll-Vakuummeter hat einen Rot/-Grünbereich an welchem optisch das vorherrschende Vakuum festgestellt werden kann!

3.3 Erklärung Sicherheitshinweise

Aufbau Warnhinweis:

(1) SIGNALWORT



(5)

(2) Signalwort klassifiziert die Gefahr

(3) Hinweistext: Art und Quelle der Gefahr + mögliche Folgen

✓ (4) Zu treffende Maßnahmen oder Verbote

(5) Piktogramm: unterstützende grafische Darstellung der Gefahr

3.4 Erklärung Symbole

Kategorisierung Warnhinweise:

GEFAHR!

Gefahr bezeichnet eine gefährliche Situation. Wenn keine entsprechenden Maßnahmen getroffen werden, sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.

WARNUNG!

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation. Wenn keine entsprechenden Maßnahmen getroffen werden, können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin. Wenn keine entsprechende Maßnahmen getroffen werden, können leichte bis mittlere Verletzungen die Folge sein.

HINWEIS

Keine Verletzungsgefahr. Verweist auf mögliche Sachschäden und gibt besondere Hinweise.

Warnzeichen:



Warnt vor einer Gefahrenstelle. Unterschiedliche Piktogramme im Warndreieck erklären die Gefahr näher.



Warnt vor Kippen und schweren Quetschungen



Warnt vor Gefahren durch elektrische Spannung



Warnt vor schwebender Last

	Warnt vor schweren Quetschungen von Gliedmaßen und Handverletzungen		Warnt vor herabfallenden Gegenständen
	Warnung vor heißer Oberfläche. Die Vakuumpumpen werden bei Betrieb heiß.		

Gebotszeichen:

	Weist darauf hin, Netzstecker zu ziehen		Weist darauf hin, Sicherheitsschuhe zu tragen
	Weist daraufhin, Gehörschutz zu tragen		Weist darauf hin, Handschuhe zu tragen

Piktogramme:

	Vakuumlevel kleiner als 60% : Gerät ist nicht betriebsbereit		Vakuumlevel größer als 60% : Gerät ist betriebsbereit
	Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen		Nicht unter schwebende Lasten treten
	Handschiebeventil nach links (dazu Sicherungssperre gedrückt halten) für Lösen		Handschiebeventil nach rechts für Saugen
	Taster für Lösen Beide Taster müssen gleichzeitig betätigt werden!		Taster für Saugen
	Taster für Lösen und Saugen Beide Taster müssen gleichzeitig betätigt werden!		
	Die auf dem Typenschild angegebene Tragfähigkeit darf nicht überschritten werden. Abgesperrte Saugplatten reduzieren die Tragfähigkeit des Gerätes.	 	Handschiebeventil rot/grün für einzeln absperrbare Saugplatten (optional) Rot = abgesperrte Saugplatte Grün = nicht abgesperrte Saugplatte

3.5 Betreiberpflichten und Haftung

Der Bediener/Anwender ist verpflichtet:

- das Vakuum-Hebegerät nur in fehlerfreiem Zustand einzusetzen.
- auftretende Veränderungen des Vakuum-Hebegerätes, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sofort bei AERO-LIFT schriftlich zu melden.
- das Vakuum-Hebegerät ständig auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel hin zu überprüfen und eintretende Veränderungen, einschließlich des Betriebsverhaltens, sofort schriftlich zu melden.
- Wartungszyklen einzuhalten.
- Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sofort zu beseitigen oder beseitigen zu lassen.

3.6 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Vakuum-Hebegerät darf **nur** von eingewiesenem Personal bedient, und von autorisierten Personen gewartet und instandgesetzt werden.
- **Jede Person**, die mit diesem Gerät arbeitet, muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Das Vakuum-Hebegerät dient ausschließlich für den unter „Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung“ angegebenen Bereich.
- Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, welche die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigt, die eigene Sicherheit oder die Sicherheit anderer Personen, oder Maschinen und Anlagen gefährdet.
- Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, welche die Sicherheit des Vakuum-Hebegerätes beeinträchtigen, sind nicht gestattet. Für die daraus resultierenden Schäden übernimmt AERO-LIFT keine Haftung. **Es dürfen nur Original-AERO-LIFT-Ersatzteile verwendet werden.** Bei Verwendung von Bauteilen anderer Hersteller übernimmt AERO-LIFT keine Haftung.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen in keinem Fall demontiert oder außer Betrieb genommen werden.
- Bei plötzlichem Vakuumabfall muss die Last **sofort** abgesetzt oder vor Abfallen gesichert werden.
- Für den Betrieb des Vakuum-Hebegerätes gelten die örtlichen Sicherheits- und Unfallvorschriften.

GEFAHR!



Elektrische Spannung!

Das Öffnen der Gehäuse unter Spannung ist untersagt. Kann zu Verletzungen mit Todesfolge, Verbrennungen und Sachschäden führen.



- ✓ Regelmäßige Sichtkontrolle der elektrischen Leitungen und des Gehäuses / der Abdeckung auf äußere Beschädigungen.

GEFAHR!**Schwebende Lasten!**

Durch einen Stromausfall, falsches Aufnehmen, verfrühtes Auslösen, Aufnehmen einer zu hohen Last oder durch Kollision beim Transport kann sich die Last von dem Vakuumhebegerät lösen, herunterfallen und zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.



- ✓ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten und nicht auf hängende Lasten steigen.
- ✓ Aufenthalt von Personen im Transportbereich ist untersagt.
- ✓ Es ist stets darauf zu achten, dass das Vakuum über 60 % anzeigt.
- ✓ Bei Aufleuchten der roten Warnlampe an der Warneinrichtung, bzw. beim Ertönen der Sirene oder bei einem Vakuum unter 60%, ist die Last sofort abzusetzen!
- ✓ Keine losen Gegenstände auf anzuhebende Lasten legen.

WARNUNG!**Bewegliche Teile!**

Personen können sich an beweglichen Teilen des Vakuumhebegerätes verletzen. Im Verfahrensbereich des Gerätes können Personen durch das Hebegerät gestoßen, erfasst und verletzt werden.



- ✓ Der Aufenthalt von Personen im Transportbereich ist untersagt.
- ✓ Der Bediener muss seine Aufsichtspflicht während dem Bedienvorgang einhalten.

WARNUNG!**Heiße Teile - Verbrennungsgefahr!**

Personen können sich an der Vakuumpumpe verbrennen, da diese nach längerem Betrieb heiß wird.

- ✓ Luftzuführung/Filter regelmäßig reinigen

HINWEIS

Falls vorhanden ist die Schlauchfixierung so zu wählen, bzw. einzustellen, dass die Schläuche zu den Saugplatten einen halbrunden Bogen beschreiten. Der Schlauch muss bis zur Schlauchaufnahme geradlinig und straff verlaufen, siehe hierzu Grundeinstellungen welche von AERO-LIFT bereits markiert sind.

3.7 Vorhersehbare Fehlanwendungen

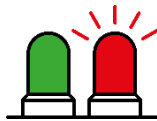
Die Maschine ist **nicht** für folgende Anwendungen:

- Handhaben von anderen Bauteilen oder Varianten als die vom Hersteller zugelassenen.
- Überschreiten der maximalen Tragfähigkeit.
- Absperrung von Saugplatten, die die Tragfähigkeit unterschreiten.
- Nicht-zentrische Lastaufnahme.
- Schräges Anfahren des Transportgutes bei Transportgutaufnahme.
- Lagerung des Saugfußes mit Saugfußunterseite nach unten.
- Einsatz in geschlossenen Räumen mit besonderen Gefahren (z.B. Explosionsgefahr).
- Bedienung durch nicht unterwiesenes Personal.

Mit dem Vakuumhebegerät darf keine Last angehoben werden:



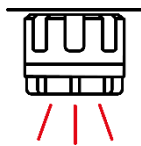
Wenn die grüne LED **nicht** leuchtet und/oder das Gerät ausgeschaltet ist.



Wenn die rote Lampe leuchtet.



Wenn der Zeiger vom Vakuummeter im roten Bereich ist.



Wenn die Sirene ertönt.



Wenn der Vakuumverlust größer als 10% innerhalb von 5 Minuten ist.

4 Technische Daten

Tragfähigkeit: siehe Titelseite

4.1 Temperaturgrenzwerte für Saugplattendichtungen

Je nach Materialbeschaffenheit der Saugplattendichtungen bestehen für die zu transportierenden Werkstücke unterschiedliche Temperaturgrenzwerte:

Material der Saugplattendichtung:	Temperaturgrenzwerte:
Perbunan schwarz	-20°C bis + 80°C
Perbunan grau	-20°C bis + 80°C
Perbunan weiß	-20°C bis + 80°C
Silikon transparent oder rot	-30°C bis +180°C
Moosgummi HO / Zellgummi	-10°C bis + 70°C

Die angegebenen Temperaturwerte beziehen sich auf eine unbefristete Kontaktzeit mit dem Werkstück.

4.2 Vakuumerzeuger (Vakuumpumpe)

Type:	VAL 4 T
Motorleistung:	0,18 kW
Saugleistung:	4 m ³ / h
max. Endvakuum:	75 - 80 % (abhängig Lage über NN)
Betriebsspannung:	400 V, 50 Hz
Druckluftverbrauch:	Es wird keine Druckluft benötigt.
Schallpegel:	< 70 dB (A)

4.3 Elektrische Spannung für Vakuumpumpe

3ph+PE Wechselstrom:	400 V, 50 Hz (L1, L2, L3, PE)
----------------------	-------------------------------

4.4 Steuerspannung für Warneinrichtung

Gleichstrom:	24VDC
Gleichstrom:	9 Volt

5 Bezeichnung und Erklärung der Einzelkomponenten

Nr.:	Bezeichnung:	Funktion:
1	Vakuumerzeuger:	Aufbau des Vakuums im Vakuumspeicher (Datenblatt im Anhang)
2	Warneinrichtung:	Elektronische Überwachung der Transportbereitschaft (Schaltplan im Anhang)
3	Vakuummeter:	Mechanische Überwachung des Vakuums
4	Manipuliergriff:	Zweihandgriff zum Handling des Gerätes
5	Vakuumentil:	Handschiebeventil bzw. Elektromagnetventil oder Impulsventil für die Funktion "Saugen - Lösen"
6	Vakuumfilter: ggf. Wasserabscheider	Abscheiden von Partikeln und Schmutz zum Schutz des Vakuumerzeugers. Absorbierung von eindringendem Wasser über die Saugplatten.
7	Vakuumschlauch:	Verbindung zwischen Pumpe/Vakuumspeicher und Saugplatten
8	Kreuzklemmstück:	Aufhängung der Saugplatten an der Quertraverse/Haupttraverse. Die Saugplatten lassen sich verstellen, um eine optimale Anpassung an das Transportgut zu gewährleisten.
9	Quertraverse:	Aufnahme der Saugplatten. Die Quertraversen lassen sich auf der Haupttraverse verstellen, um eine optimale Anpassung an das Transportgut zu gewährleisten.
10	Haupttraverse:	Die Haupttraverse dient als Vakuumspeicher und zur Aufnahme der Quertraversen.
11	Hauptrahmen:	Der Hauptrahmen dient zur Aufnahme des Vakuumerzeugers, des Manipuliergriffes sowie der Haupttraverse und der Warneinrichtung. Die Einhängeöse für den Kranhaken ist mittig installiert
12	Saugplatten:	Abdichten des Vakuums gegenüber dem Transportgut. Je nach Art und Gewicht des Transportgutes werden die Saugplatten und deren Anzahl festgelegt. (Datenblatt im Anhang).
13	Verteiler:	Verteilung des Vakuums zu den jeweiligen Saugplatten

6 Inbetriebnahme

Das Gerät wird komplett und anschlussfertig mit Kabel geliefert.

Vor Inbetriebnahme ist das Vakuum-Hebegerät auf Vollständigkeit und mögliche Transportschäden hin zu überprüfen. Eventuelle Transportschäden sind sofort schriftlich zu melden!

Vor Inbetriebnahme ist ein Probelauf durchzuführen damit unter anderem bei Drehstrommotoren die Drehrichtung des Motors geprüft werden kann. Hierfür ist bei allen Vakuumpumpen und Seitenkanalverdichtern auf dem Lüfterflügeldeckel ein Drehrichtungspfeil angebracht. Bitte sicherstellen, dass der Motor in Richtung des Drehpfeiles dreht. Sollte dies nicht der Fall sein, so ändern Sie die Drehrichtung durch das Tauschen zweier Phasen in der Stromzuführung zum Elektrokettenzug.

6.1 Dichtheitsprüfung

An dem gelieferten Vakuum-Hebegerät wurde eine 100%ige Qualitäts- und Funktionsprüfung in unserem Hause vorgenommen.

Aus sicherheitstechnischen Gründen bitten wir Sie jedoch, bei der Inbetriebnahme das Gerät auf eventuelle Transportschäden hin zu überprüfen. Hierzu ist auch eine Überprüfung auf eventuelle Leckagestellen vorzunehmen.

Durchführung der Dichtheitsprüfung:

1. Das Vakuum-Hebegerät auf ein ebenes, trockenes und in sich dichtes Werkstück (z.B. Blech oder Glasplatte) so aufsetzen, dass sich alle Saugplatten eindeutig innerhalb des Randbereiches befinden.
2. Nachdem die Spannungszuführung am Gerät sichergestellt ist und das Vakuum - Ventil in Stellung „Lösen“ steht, Hauptschalter auf Stellung 1 drehen. Somit läuft die Vakuumpumpe.
3. Sobald das erforderliche Vakuum im Hauptspeicher erreicht ist leuchtet die grüne Signallampe (nur bei Warneinrichtungen mit Option „rot/grün-Leuchten“) **oder** die grüne LED Ø 8 mm in der Schaltschranktür.
4. Das Handschiebeventil auf „Saugen“ stellen.
5. Nachdem der maximale Unterdruck erzeugt ist, muss das Gerät am Hauptschalter ausgeschaltet werden.
6. Am Vakuummeter jetzt den momentan herrschenden Unterdruck ablesen und festhalten! Eine Kontrolle hierzu ist nach ca. 5 Min. vorzunehmen.

HINWEIS

Sollte ein sichtbarer Vakuumverlust > 10 % erkennbar sein, so bitten wir um direkte Mitteilung an AERO-LIFT. Unsere Spezialisten werden Ihnen umgehend weiterhelfen.

7 Betrieb

7.1 Vakuum-Hebegerät einschalten

Das Vakuum-Hebegerät mit dem Hauptschalter an der Warneinrichtung einschalten.

Kurz warten bis die grüne Lampe **oder** LED aufleuchtet.

In dieser Zeit hat sich ein ausreichendes Vakuum von über 60 % im Vakuumspeicher aufgebaut.

VORSICHT!



Quetschgefahr!

Verschieben der Quertraversen und Saugplatten können zu Handverletzungen führen.

7.2 Last aufnehmen

- Mit dem Kran das Vakuum-Hebegerät auf das Transportgut aufsetzen.
- Mit dem Vakuumventil auf „Saugen“ schalten. Das Transportgut wird angesaugt und kann, wenn das Vakuummeter über 60 % anzeigt, mit dem Gerät angehoben und transportiert werden.

Sofern Absperrhähnen am Gerät montiert sind, ist zwingend darauf zu achten, dass bei geschlossenem Absperrhahn sich die Gesamt-Tragfähigkeit des Gerätes reduziert!

Ermittlung Tragfähigkeit des Gerätes!

Formel: Gesamttragfähigkeit kg – (Anzahl abgesperrter Saugplatten mal Tragfähigkeit Saugplatten kg)

Beispiel:

Gesamttragfähigkeit kg – (z.B. 1 abgesperrte Saugplatte= 1x kg) = kg

Die Tragfähigkeit der jeweiligen Saugplatte können Sie dem Anhang entnehmen.

WARNUNG!



Herabfallende Lasten!

Falsches Aufnehmen der Last kann dazu führen, dass die Last von den Saugplatten abreißt und Personen dadurch verletzt werden.

- ✓ Last muss am Schwerpunkt aufgenommen werden.
- ✓ Es ist stets darauf zu achten, dass das Vakuum über 60 % anzeigt.
- ✓ zulässige Tragfähigkeit beachten!

VORSICHT!



Bei der Montage der Kranöse müssen die Absteckbolzen immer mit den Klappsteckern gesichert werden.

7.3 Transportieren der Last

Mit Hilfe der Kransteuerung kann die Last an die gewünschte Stelle transportiert werden.

GEFAHR!



Herabfallende Lasten!

Personen können durch herabfallende oder bewegte Teile beim Transport verletzt werden.



- ✓ Bei Aufleuchten der roten Warnlampe an der Warneinrichtung, bzw. beim Ertönen der Sirene oder bei einem Vakuum unter 60%, ist die Last **sofort** abzusetzen!
- ✓ Während der Kranfahrt mit dem Transportgut ist stets darauf zu achten, dass das Transportgut niemals gegen eine Wand oder sonstige Gegenstände anschlägt.
- ✓ Last darf nur bei eingeschaltetem Gerät bewegt werden.
- ✓ Beim Transport niemals unter die schwebende Last treten!

WARNUNG!



Bewegliche Teile!

Im Verfahrensbereich des Gerätes können Personen durch das Hebegerät gestoßen, erfasst und verletzt werden.

- ✓ Es dürfen sich keine Personen oder Gegenstände im Transportbereich befinden.

7.4 Drehen der Last

Siehe hierzu Gerätekonfiguration.

Transportart:

- ☐ vertikaler Transport, $\pm 90^\circ$ drehen **manuell**
- ☐ vertikaler Transport, $\pm 90^\circ$ drehen **automatisch**

Manuelles Drehen

Die Arretierung an der Achse des Schwenkhebels lösen (ziehen) und die Last mit dem Schwenkhebel in die gewünschte Stellung drehen. (Schwenkhebel festhalten, ggf. Arretierung einsetzen)

Automatisches Drehen

Mittels Druck-Taster, Transportgut in gewünschte Stellung positionieren. **0°-90°**.

Sobald der Druck-Taster betätigt wird, erfolgt die Drehfunktion.

Wird die jeweilige Drucktaste nicht mehr betätigt, stoppt somit auch der „Vorgang Drehen“!

WARNUNG!



Bewegliche Teile!

Finger/Hände können durch bewegliche Teile der Maschine gequetscht und verletzt werden. Personen können im Verfahrensbereich des Hebegerätes verletzt werden.



- ✓ Aufenthalt von Personen im Verfahrensbereich ist untersagt.

7.5 Absetzen der Last

Siehe hierzu Gerätekonfiguration.

Mit dem Kran das Vakuum-Hebegerät an die gewünschte Stelle heranzuführen und Last absetzen. Nachdem die Last sicher steht, das Vakuumventil auf „Lösen“ stellen. Die Saugplatten werden nun belüftet und die Last löst sich sofort.

WARNUNG!



Herabfallende Lasten!

Verfrühtes Auslösen vor vollständigem Aufliegen der Last kann dazu führen, dass die Last abfällt oder abrutscht und dadurch schwere Verletzungen verursacht.

- ✓ Beim Absetzen der Last darauf achten, dass die Last sicher aufliegt und nicht umkippen oder verrutschen kann.

7.6 Außerbetriebnahme des Vakuum-Hebegerätes

Zur vorübergehenden Stillsetzung des Gerätes ist die Vakuumpumpe mit dem Hauptschalter auszuschalten. Das Vakuum-Hebegerät am Kran eingehängt lassen, so dass die Saugplatten frei hängen. Sollte dies nicht möglich sein, oder wird das Vakuum-Hebegerät längere Zeit nicht gebraucht, so sollte es auf Abstellböcken abgesetzt werden, damit die Saugplatten frei hängen und somit nicht beschädigt werden können.

VORSICHT!



- ✓ Gerät vor dem Aushängen aus dem Lasthaken auf Standsicherheit prüfen.
- ✓ Das Gerät niemals auf den Saugplatten abstellen.

7.7 Warn- und Sicherheitseinrichtung

- Kontrollvakuummeter:

Das Vakuum-Hebegerät verfügt über ein Kontrollvakuummeter, welches gut sichtbar am Gerät installiert ist. Dieses Kontrollvakuummeter zeigt Ihnen die Transportbereitschaft des Vakuum-Hebegerätes an. Sobald das Gerät auf „Saugen“ geschaltet ist und somit das Vakuum an den Saugplatten vorherrscht, lässt sich das exakte Vakuum am Vakuummeter ablesen. Die Skala ist in einen roten Bereich (0 % bis 60 %) und in einen grünen Bereich (>60 % bis 100 %) eingeteilt. Solange der Zeiger im roten Bereich steht, darf keine Last angehoben werden. Lasten dürfen nur angehoben und transportiert werden, wenn der Zeiger im grünen Bereich steht. Ein Vakuummeter an der Haupttraverse zeigt das Vakuum im Speicher an (bei Standardgeräten nicht vorhanden).

- Warneinrichtung:

Zusätzlich zu dem Kontrollvakuummeter ist eine elektronische Warneinrichtung installiert, die akustisch ggf. auch optisch mit roter Warnleuchte vor zu niedrigem Vakuum warnt. Das Vakuum-Hebegerät ist nicht transportbereit, solange die Sirene ertönt und ggf. die rote Warnleuchte blinkt.

GEFAHR!



Herabfallende Lasten!

Zu niedriges Vakuum kann zum Abreißen der Last führen und kann schwere Verletzungen verursachen.



- ✓ Die Funktionsbereitschaft der Warneinrichtung ist **täglich** unmittelbar vor dem Gebrauch, als auch nach längeren Ruhephasen des Gerätes zu prüfen.
- ✓ Bei zu niedrigem Vakuum (Zeiger am Kontrollvakuummeter befindet sich im roten Bereich, Sirene ertönt, ggf. blinkt rote Warnleuchte) dürfen keine Lasten aufgenommen und transportiert werden. **Bereits aufgenommene Lasten müssen sofort abgesetzt werden!**

Wirkungsweise der Warneinrichtung:

Warneinrichtung mit akustischem Signal und ggf. ROT-/GRÜNLEUCHTEN

Die Warneinrichtung besteht aus einem Metallgehäuse mit Tür und Schlüssel.

Unter dem Gehäuse befindet sich die Sirene. Der Hauptschalter ist in der Tür eingebaut. Der Unterdruckschalter misst den Unterdruck im Vakuumspeicher.

Die Sirene ertönt sowohl bei Vakuum unter 60 % im Vakuumspeicher, als auch bei Netzausfall. Zusätzlich ist ein Batterieladegerät und eine Batterie installiert. Die Batterie versorgt die Sirene mit Strom bei Netzausfall. Eine Einschaltverzögerung ist installiert und verhindert das Ertönen der Sirene (n u r) beim Einschalten des Gerätes. Damit wird verhindert, dass die Sirene beim Evakuieren des Vakuumspeichers ertönt. **Entsprechend Geräteausführung** sind ggf. Rot-/ Grünleuchten an der Warneinrichtung montiert. Sie dienen zusätzlich der Überwachung des Vakuums im Vakuumspeicher. Bei zu niedrigem Vakuum im Vakuumspeicher (< 60 %) blinkt die rote Lampe, bei ausreichendem Vakuum (> 60 %) für den Transportbetrieb leuchtet die grüne Lampe.

Bei Geräten mit einer grünen Leuchtdiode in der Schaltschranktür, leuchtet diese Leuchtdiode nach Erreichen des Arbeitsvakuums im Vakuumspeicher.

GEFAHR!



Elektrische Spannung!

Das Öffnen der Gehäuse unter Spannung ist untersagt. Kann zu Verletzungen mit Todesfolge, Verbrennungen und Sachschäden führen.

HINWEIS

Bei einem Ausfall der Energieversorgung wird die im Kapitel „Gerätekonfiguration“ angegebene Last mindestens 5 Minuten lang gehalten. Die akustische Signalisierung ist bis zu einem Umgebungsgeräuschpegel von 70 dB (A) wirksam.

7.8 Checkliste bei Störungen

Störungen:	Ursache:	Beseitigung:
Vakuum sinkt stark ab.	Transportgut luftdurchlässig.	Vakuum-Hebegerät für diese Last nicht geeignet.
	Saugplatten liegen nicht auf.	Saugplattenposition verändern.
	Saugplattendichtung defekt.	Dichtung austauschen.
	Kontrollvakuummeter defekt.	Vakuummeter austauschen.
	Vakuumschlauch defekt.	Schlauch austauschen.
Vakuum von 70 % wird nicht erreicht.	Vakuumpumpe defekt.	Rotorschieber auf Verschleiß überprüfen, evtl. austauschen. Notfalls Vakuumpumpe austauschen.
Vakuumabfall während des Transportes.	Vakuumschlauch defekt.	Schlauch austauschen.
	Vakuumpumpe defekt.	Rotorschieber auf Verschleiß überprüfen, evtl. austauschen.
	Saugplattendichtung defekt.	Dichtung austauschen.
	Last ungeeignet oder zu schwer.	Last absetzen und überprüfen, ob alle Saugplatten zugeschaltet sind.
Saugen/Lösen funktioniert nicht mehr.	Ggf. Handschiebeventil, Elektromagnetventil oder Impulsventil defekt.	Defekte Teile austauschen.
Last neigt sich stark auf eine Seite.	Last nicht im Schwerpunkt aufgenommen.	Last neu aufnehmen.

8 Wartung und Instandhaltung

8.1 Hinweise

Betriebsstörungen, die durch unzureichende oder unsachgemäße Wartung am Gerät hervorgerufen worden sind, können hohe Reparaturkosten und einen längeren Geräteausfall verursachen. Eine regelmäßige Wartung ist daher unerlässlich.

Nach der Unfallverhütungsvorschrift **DGUV 109-017**, ist eine jährliche Überprüfung des Vakuum-Hebegerätes durch einen Sachkundigen vorgeschrieben. Das Überprüfungsdatum ist der Prüfplakette an Ihrem Vakuum-Hebegerät zu entnehmen.

Bitte informieren Sie uns als Sachkundigen, für die jeweilige UVV – Prüfung.

Ersatzteile:

- Es dürfen nur AERO-LIFT-Originalteile eingebaut werden.
- Ersatzteillagerhaltung in Bezug auf Saugplatten (Dichtungen) wird empfohlen.
- Der Austausch von Ersatzteilen darf nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.
- Arbeiten an Pneumatik und Vakuumtechnik nur durch einen Fachmann durchführen.

GEFAHR!



Elektrische Spannung!

Kann zu Verletzungen mit Todesfolge, Verbrennungen und Sachschäden führen.

- ✓ Vor sämtlichen Service- und Reinigungsarbeiten an dem Vakuum-Hebegerät, insbesondere der Warneinrichtung muss der Hauptschalter ausgeschaltet und die Stromzuführung vom Netz unterbrochen sein.
- ✓ Wartungsarbeiten an der Elektrik nur durch Elektrofachmann durchführen.
- ✓ Regelmäßige Sichtkontrolle der Stromleitungen auf äußere Beschädigungen.

8.2 Inspektions- und Wartungsliste

Prüfzeitraum	Prüfumfang	Prüf-person	Wartungshinweise
Vor der ersten Inbetriebnahme	Sicht- und Funktionsprüfung	SP ¹	Überprüfung auf sichtbare Mängel und Funktionsstörungen.
Bei Bedarf ³	Sicht- und Funktionsprüfung Vakuumerzeuger. Kontrolle auf defekte Lager, verschlissene Kupplung, festsitzende Rotorschieber.	SP ¹	Ggf. Schalter der Rot-Grün-Lampen mit Vakuummeter vergleichen, gleichzeitig mit dem Umschalten auf „Rot“ muss auch die Sirene ertönen, bzw. Anzeigewert des Kontrollvakuummeter < 60%. Maximalwertschwankungen des Vakuummeters kontrollieren. Rotorschieber: siehe separate Betriebsanleitung
Täglich	Sicht- und Funktionsprüfung (dies umfasst z.B. Verformungen, Risse, Brüche, Verschleiß), Vakuumventil	BP ²	Funktion Saugen/Lösen
Täglich	Sichtprüfung und Vakuumschlauch auf Beschädigungen	BP ²	Evtl. Schlauchschellen anziehen.
Täglich	Saugplatte, Dichtung (Risse, Brüche, Verschleiß)	SP ¹	Bei Defekt austauschen
Wöchentlich bis monatlich ⁴ und bei Feststellung von Wasser im Wasserabscheider!	Funktionsprüfung Vakuumfilter und Vorfilter, ggf. Wasserabscheider	SP ¹	Filter mit Druckluft ausblasen oder je nach Zustand austauschen. Sobald sich Wasser im Wasserabscheider befindet, ist dieses mit der Ablassschraube zu entfernen. Schraube danach wieder festdrehen und Vakuumpumpe ca. 10 Minuten nachlaufen lassen.
Monatlich	Sichtkontrollen der Energieketten und Stromleitungen	SP ¹	
Mindestens halbjährlich	Funktionsprüfung Korrosionsschutz	BP ²	
Mindestens jährlich Öfter, wenn Betrieb unter Schäden verursachenden Einflüssen (z. B. Hitze)	Sicht- und Funktionsprüfung	SP ¹	

Lasthub Leerhub	täglich	SP ¹	Kolbenmechanismus Ventiltechnik
Jährlich	Prüfplakette	SP ¹	Überprüfung nach DGUV 109-017 AERO-LIFT Sachkundigen anfordern
Prüfung nach - außerordentlichen Ereignissen (z. B. Unfälle, Veränderungen der Maschine, Naturereignisse, längerer Zeit der Nichtbenutzung) - Instandsetzung	Je nach Art und Umfang des Schadensfalles, des Ereignisses oder der Instandsetzung.	SP ¹	
¹ <u>S</u>achkundige <u>P</u>erson: verfügt auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung über ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Vakuumhebern und ist mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. BG-Regeln, DIN-Normen) soweit vertraut, dass er den arbeitssicheren Zustand von Vakuumhebern beurteilen kann. ² <u>B</u>efähigte <u>P</u>erson: verfügt durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung von Vakuumhebern. ³ Siehe Hinweise auf Prüfungsintervalle in mitgeltenden Dokumenten. ⁴ Prüfintervalle sind abhängig vom Grad der Luftverunreinigung und der Umgebung. Wird z.B. mit Holz gearbeitet, sollten die Filter jede Woche geprüft und ggf. gereinigt werden.			

8.3 Austausch der Dichtung an der jeweiligen Saugplatte

“Entsprechend Geräteausführung vorgegebene Ersatzdichtung einbauen“!

Vorgehensweise bei Saugplatte mit Spannband

1. Mit der Schraube das Spannband an der Saugplatte lösen und nach oben schieben.
2. Die alte Dichtung von der Alu-Grundplatte abziehen.
3. Die neue Dichtung auf die Grundplatte aufziehen.
4. Das Spannband anlegen und mit der Schraube spannen.
5. Nach diesen Service-Arbeiten immer Dichtheitsprüfung vornehmen!
(entsprechend Kapitel „Dichtheitsprüfung“)

Vorgehensweise bei Saugplatte mit Festverschraubung an die Grundplatte

1. Defekte Dichtung von der Grundplatte abschrauben.
2. Neue Dichtung auf die Grundplatte wieder festschrauben. Sofern ein zusätzlicher Dichtring benötigt wird, diesen vor der Verschraubung exakt in die dafür vorgesehene Nut einlegen!
3. Nach diesen Service-Arbeiten immer Dichtheitsprüfung vornehmen!
(entsprechend Kapitel „Dichtheitsprüfung“)

Vorgehensweise bei Saugplatte mit C-Schienenhalterung bzw. mit spezifischer Nut

1. Defekte Dichtung aus der C-Schiene herausziehen.
2. Neue Dichtung in die C-Schiene stecken. Dabei darauf achten, dass die Dichtung nicht beschädigt wird.
3. Ferner ist darauf zu achten, dass die eingesteckte Dichtung mit dem Rücken kpl. auf dem C-Schienenboden aufsitzt - unbedingt prüfen - !
4. Nach diesen Service-Arbeiten immer Dichtheitsprüfung vornehmen!
(entsprechend Kapitel „Dichtheitsprüfung“)

Vorgehensweise bei Saugplatte mit Tränendichtung (AL 230 T, AL 140 T)

1. Defekte Dichtung von Grundplatte entfernen.
2. Grundplatte ggf. reinigen.
3. Neue Tränendichtung auf Grundplatte aufziehen.
4. Nach diesen Service-Arbeiten immer Dichtheitsprüfung vornehmen!
(entsprechend Kapitel „Dichtheitsprüfung“)

HINWEIS

Nach diesen Servicearbeiten **immer** Dichtheitsprüfung vornehmen!
(Siehe Kapitel „Dichtheitsprüfung“)

9 Ersatzteilliste

Elektrische Einbauteile		
Bezeichnung / Typ:	Artikel-Nummer:	Bemerkung:
Unterdruckschalter	2022228	Typ 901
Motorschutzschalter	2082662	MS1.6 1-1,6 A
Hauptschalter an der Warneinrichtung	2049096	
Batterie (Block-Akku) 9 Volt	2042009	9V
Warneinrichtung/Nr. des Schaltplanes	AL3x400 1N LT VarioWin	Anhang, 3049553
Hupe / Sirene	2049022	12 Volt
Vakuum – Einbauteile		
Bezeichnung / Typ:	Artikel-Nummer:	Bemerkung:
Vakuumpumpe VAL4 T	2010010	Siehe Anhang.
Rotorschiebersatz	2010050	
Handschiebeventil ½"	2020126	Mit Arretierung
Vakuumfilter ½"	2020097	
Vakuummeter 63 mm	2020450	
Rückschlagventil ½"	2020138	
Vakuumschlauch zur Pumpe	2020151	LW 10 mm, tr.
Vakuumschlauch Vakuum-Einheit zu Speicher 1	2020154	LW 20 mm, tr.
Vakuumschlauch Speicher zu Speicher	2020157	LW 16 mm, tr.
Vakuumschlauch Filter zu Verteilerblock	2020157	LW 16 mm, tr.
Vakuumschlauch zu Saugplatte	2020401	LW 8 mm, tr.
4 Stk. Saugplatte AL 360G, NBR schwarz, pendelnde Aufhängung, höhenverstellbar für Q60	3027580	
Saugplatte AL 360G-1/2-4xM8-1/4, NBR schwarz 50 Shore A, vulkanisiert auf Aluplatte	2032197	
Saugplattenhalter Variowin	3089927	
Kreuzklemmstück	3020253	
Klemmhebel	2031837	
Ablage-/Transportwagen	3010786	
Sonderfarbe RAL 9003 – signalweiß	3088906	

Es wird empfohlen, nur Originalteile von AERO-LIFT zu verwenden, deren Beschaffenheit, Qualität und Funktionseigenschaften garantiert sind.

10 Gewährleistung

Der Hersteller garantiert für dieses Vakuum-Hebegerät gegenüber sämtlichen Mängeln, die **nachweislich** auf einem Werksfehler beruhen. Die Gewährleistung erstreckt sich auf die Nachbesserung oder den Ersatz eines defekten Teiles. Hierbei gelten ausschließlich unsere Verkaufsbedingungen. **Die defekten Originalteile müssen frachtfrei an uns zurückgesandt werden.**

Die Gewährleistungszeit beträgt ein Jahr (ausgenommen Verschleißteile) in Bezug auf einen normalen Einschichtbetrieb. Entsprechend abweichend des normalen Einschichtbetriebes reduziert sich die Gewährleistungszeit.

Die Gewährleistungszeit beginnt mit der Zustellung des Vakuum-Hebegerätes.

Unsere Gewährleistung deckt nicht Nachbesserungs- und Ersatzkosten, die ohne unser ausdrückliches, schriftliches Einverständnis verursacht wurden.

11 EU-Konformitätserklärung

gemäß der

- EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A vom 17. Mai 2006
- EG-Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU vom 26. Februar 2014
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU vom 26. Februar 2014

Hiermit erklären wir, dass die von uns konstruierte, nachstehend bezeichnete Maschine in ihrer Konzeption und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, der EG-Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU und EMV-Richtlinie 2014/30/EU entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit!

Hersteller/Bevollmächtigter: AERO-LIFT
Vakuumtechnik GmbH
Binsdorf
Turmstraße 1
D - 72351 Geislingen

Beschreibung der Maschine:
Bauart Maschine / Anlage: Vakuum-Hebegerät
Typenbezeichnung: VARIOWIN 500 /4G+-90°Dman.
Maschinen-Nummer: -
Baujahr: -

Vollständig oder teilweise angewandte harmonisierte Normen:

- EN ISO 12100: 2010 Sicherheit von Maschinen und Anlagen
- EN 61000-6-2: 2006-03 Elektromagnetische Verträglichkeit - Störfestigkeit
- EN 61000-6-4: 2011-09 Elektromagnetische Verträglichkeit - Störaussendung
- EN 842: 2009-01 Optische Gefahrensignale
- EN 1005 - 2: 2009-05 Manuelle Handhabung von Gegenständen
- EN 60 204 - 1: 2019-06 Elektrische Ausrüstungen für Industriemaschinen
- EN 13155 Krane - Lose Lastaufnahmemittel

Angewandte sonstige technische Normen und Spezifikationen:

- DGUV 109-017 (Kapitel 2.8) Lastaufnahmemittel im Hebezeugbetrieb

Bevollmächtigter für die technische Dokumentation:
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH, Turmstr. 1, 72351 Geislingen

Ort/Datum:
Geislingen-Binsdorf, -

Angabe zur Person des Unterzeichners:

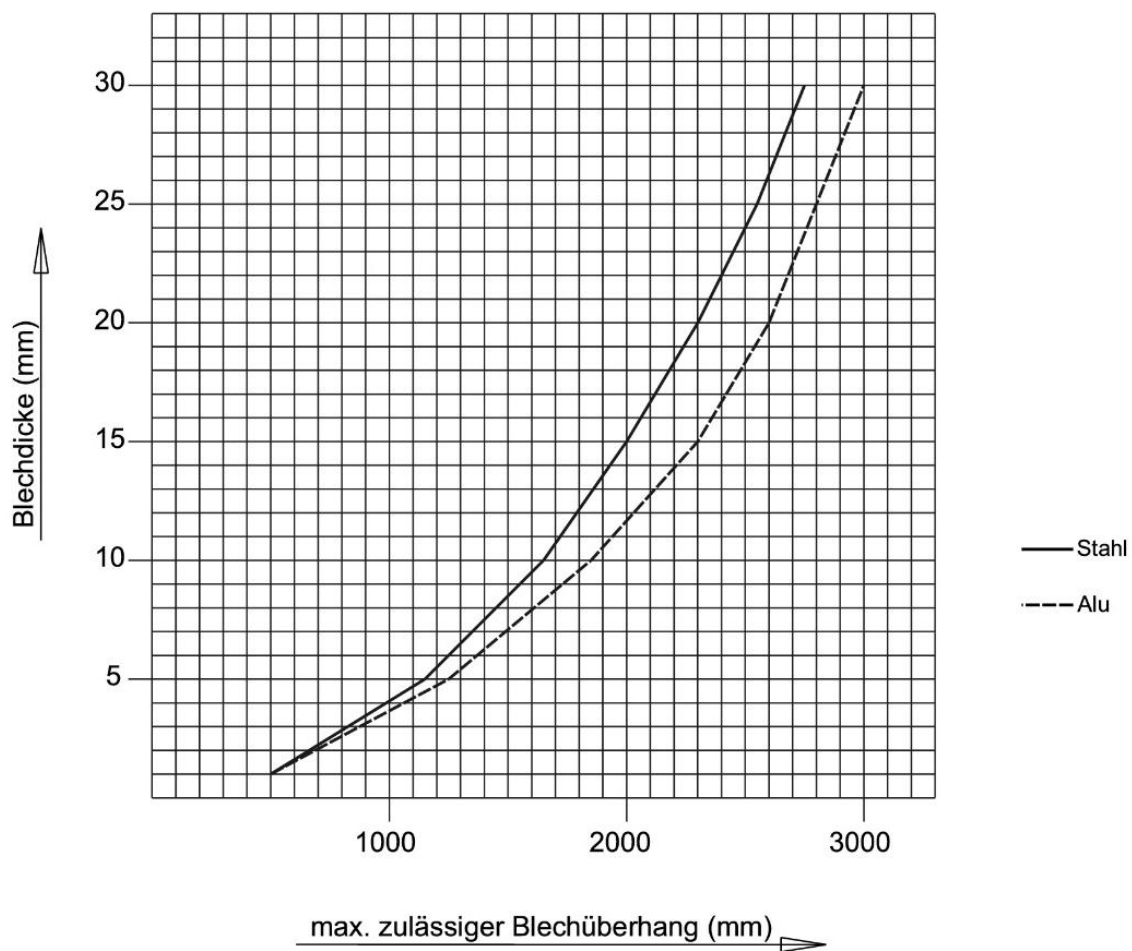
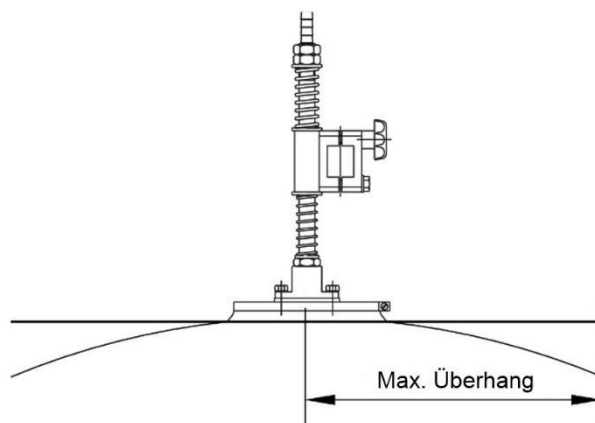


.....
Tobias Pauli
Geschäftsführer

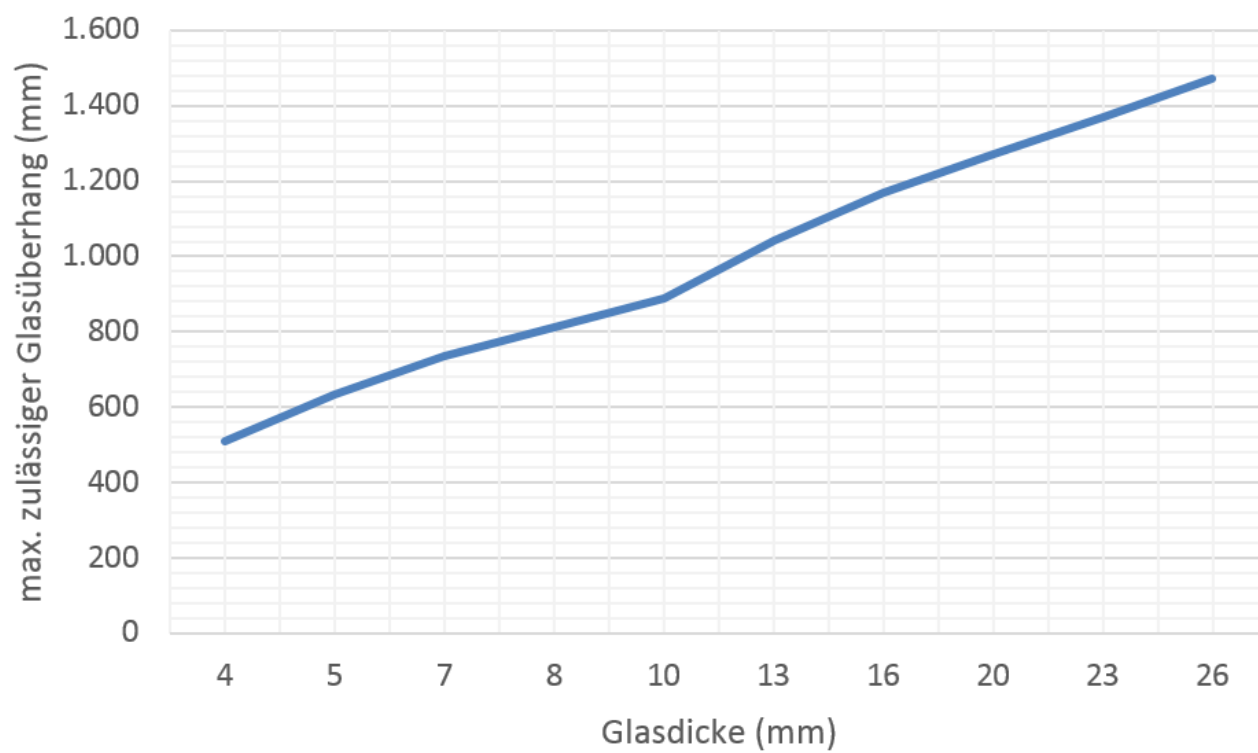
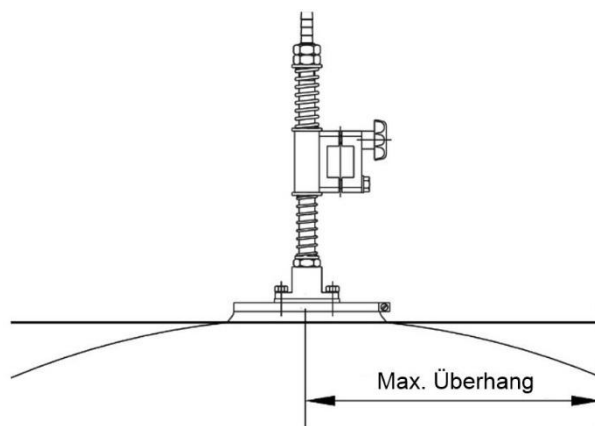
- ☒ Original Konformitätserklärung
☐ Übersetzung Konformitätserklärung

12 Anhang / Anlage

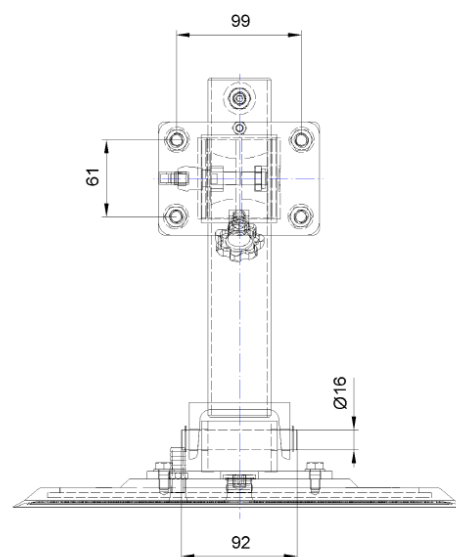
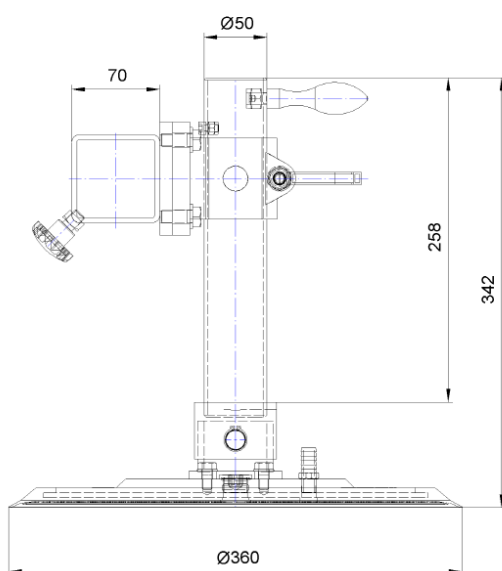
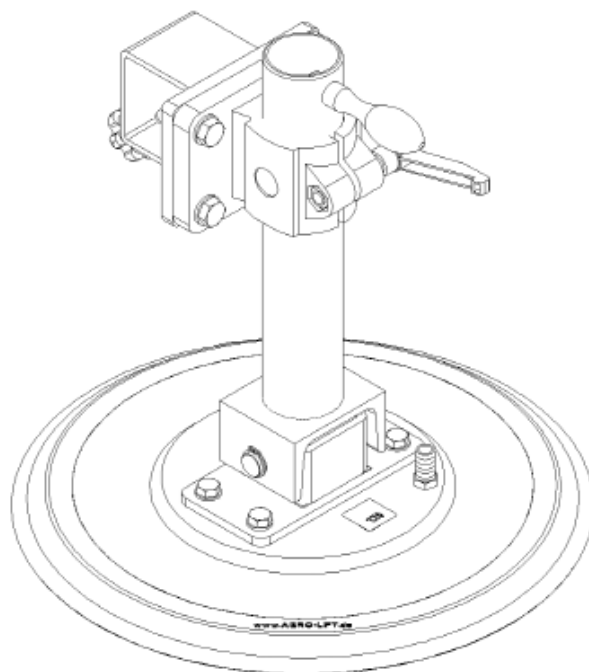
- Blechüberhang



- Glasüberhang

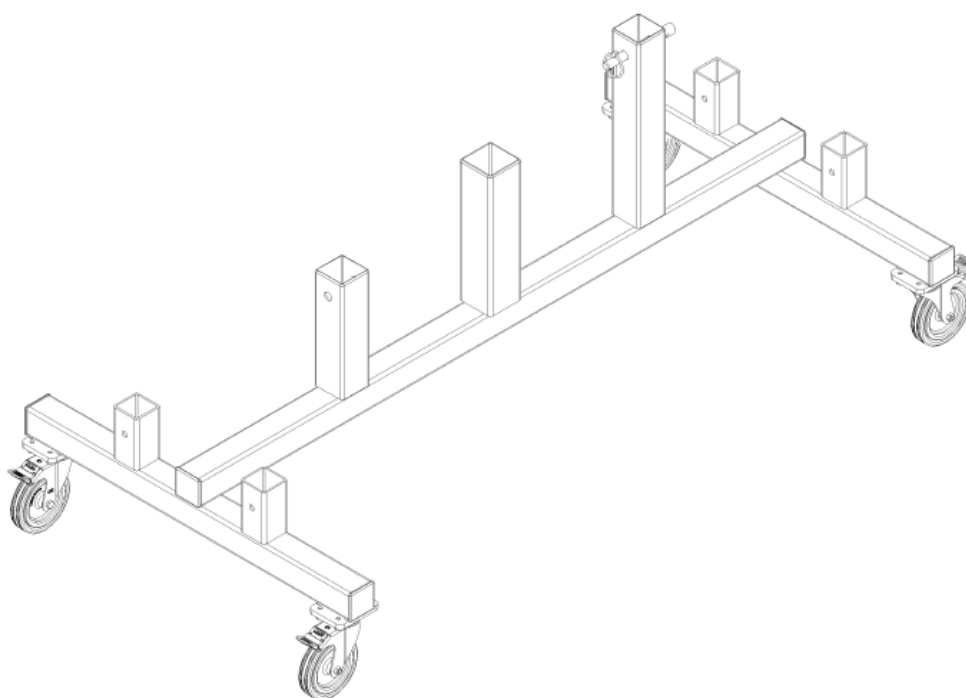


- Skizze Saugplatte (nur zur Veranschaulichung)



Abbildungen können vom Original abweichen und dienen lediglich der Veranschaulichung

- Skizze Ablage- u. Transportwagen (nur zur Veranschaulichung)



Abbildungen können vom Original abweichen und dienen lediglich der Veranschaulichung

- Pumpenblatt

DREHSCHIEBER-VAKUUMPUMPE VAL 4T

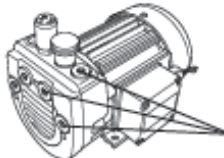
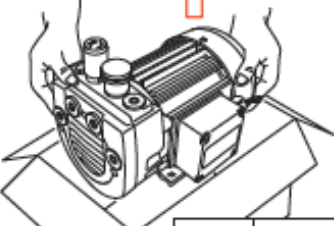
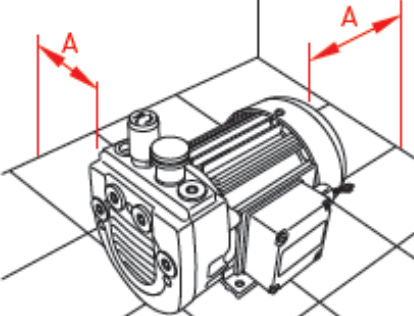
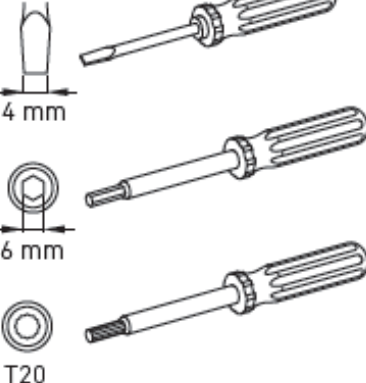
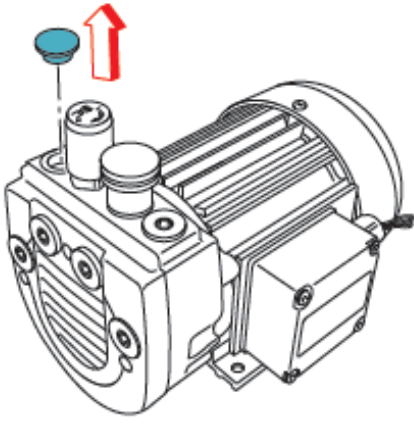
BETRIEBSANLEITUNG

ROTARY VANE VACUUM PUMP VAL 4T

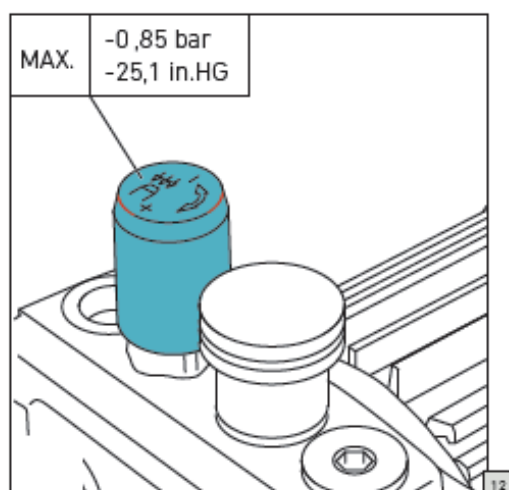
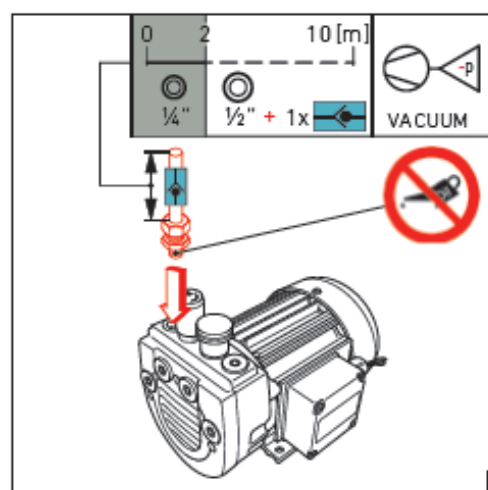
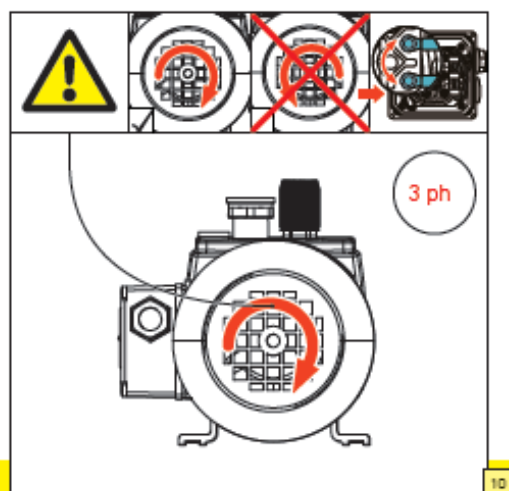
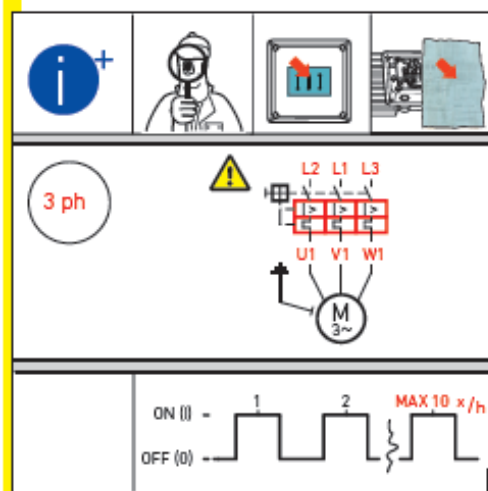
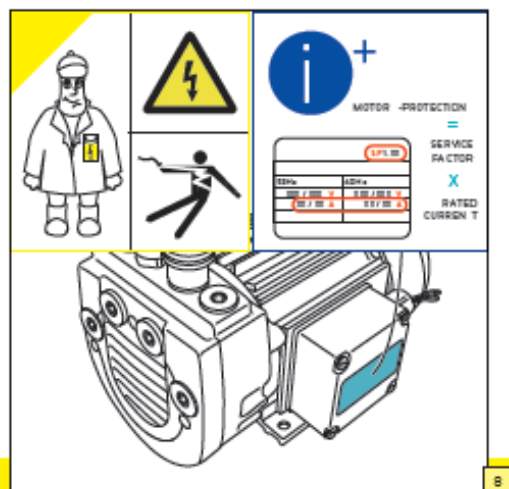
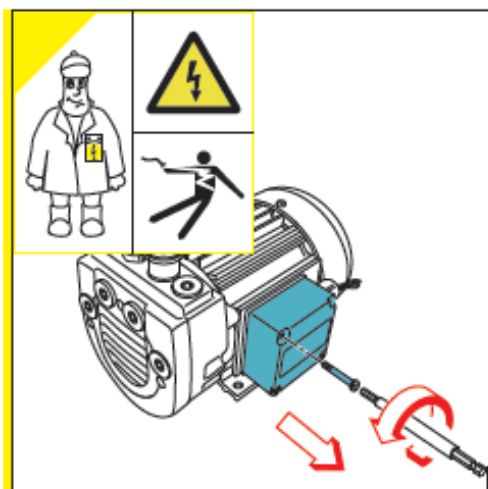
OPERATING INSTRUCTIONS



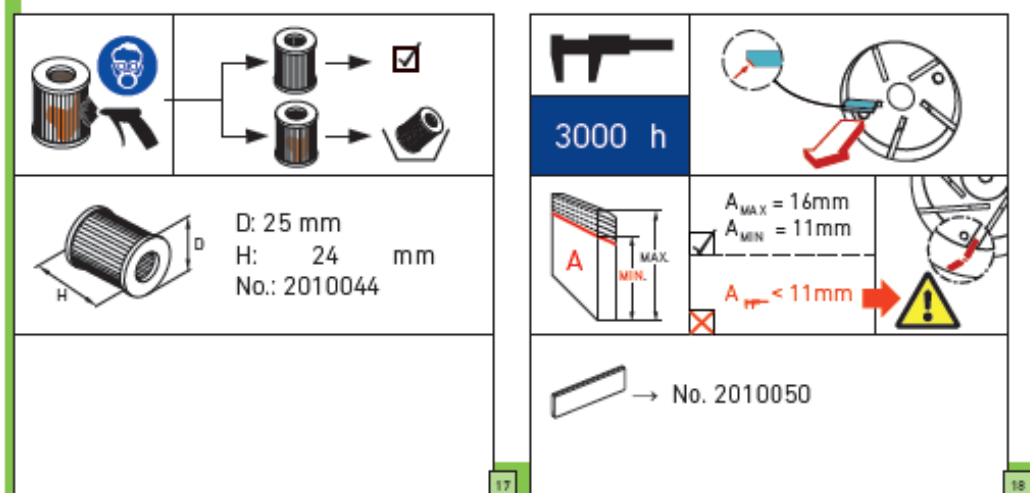
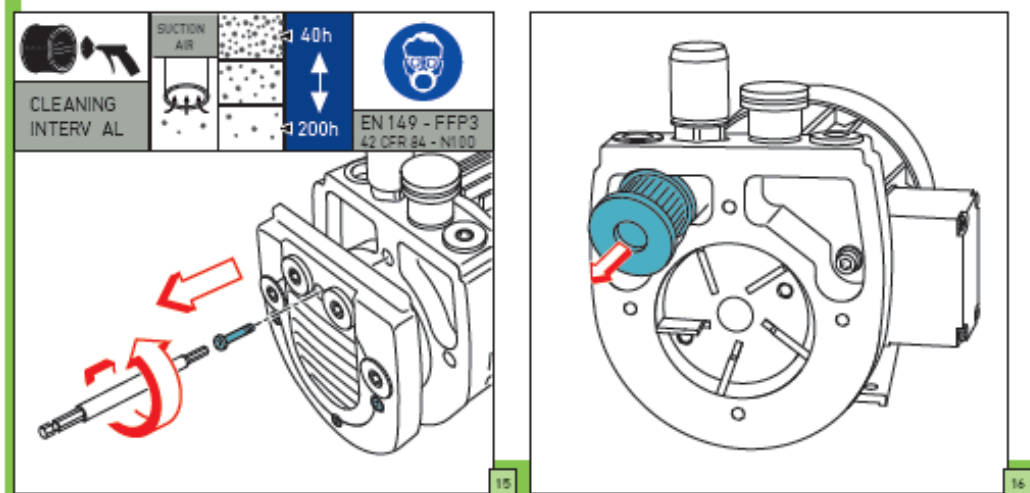
2 |

 		MAX. VA CUUM <table border="1"> <tr> <td>CE</td> <td>type</td> <td>no.</td> <td>year</td> </tr> <tr> <td></td> <td>frequency</td> <td>Hz</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>speed</td> <td>rpm</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>power required</td> <td>kW</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>inlet capacity</td> <td>m³/h</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>max. vacuum</td> <td>mbar</td> <td></td> </tr> </table> MAX. VACUUM mbar	CE	type	no.	year		frequency	Hz			speed	rpm			power required	kW			inlet capacity	m³/h			max. vacuum	mbar	
CE	type	no.	year																							
	frequency	Hz																								
	speed	rpm																								
	power required	kW																								
	inlet capacity	m³/h																								
	max. vacuum	mbar																								
 ☒ AIR	  	MAX. <table border="1"> <tr> <td>CE</td> <td>type</td> <td>no.</td> <td>year</td> </tr> <tr> <td></td> <td>frequency</td> <td>Hz</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>speed</td> <td>rpm</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>power required</td> <td>kW</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>inlet capacity</td> <td>m³/h</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>max. vacuum</td> <td>mbar</td> <td></td> </tr> </table> MAX. V m³/h $L_{pA} = 59 \text{ dB(A)} - 50\text{Hz}$ $L_{pA} = 61 \text{ dB(A)} - 60\text{Hz}$ DIN EN ISO 1120 3 Accuracy Class 2 $K_{pA} = 3 \text{ dB(A)}$ H=1m	CE	type	no.	year		frequency	Hz			speed	rpm			power required	kW			inlet capacity	m³/h			max. vacuum	mbar	
CE	type	no.	year																							
	frequency	Hz																								
	speed	rpm																								
	power required	kW																								
	inlet capacity	m³/h																								
	max. vacuum	mbar																								
 7 kg 15,4 lbs	A > 100mm A > 4" > 5°C/41°F < 45°C/113°F max. 90% max. 800m 																									
 4 mm 6 mm T20																										

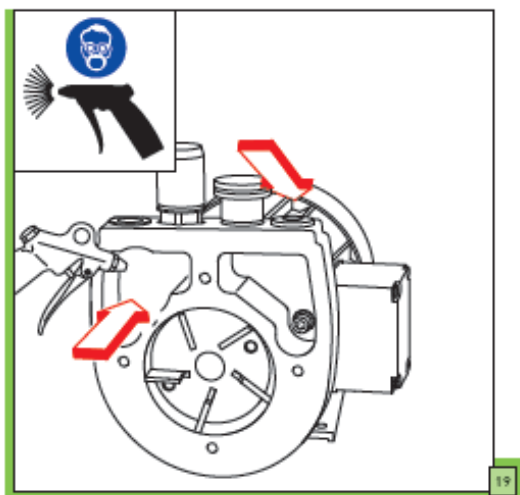
I 3



14

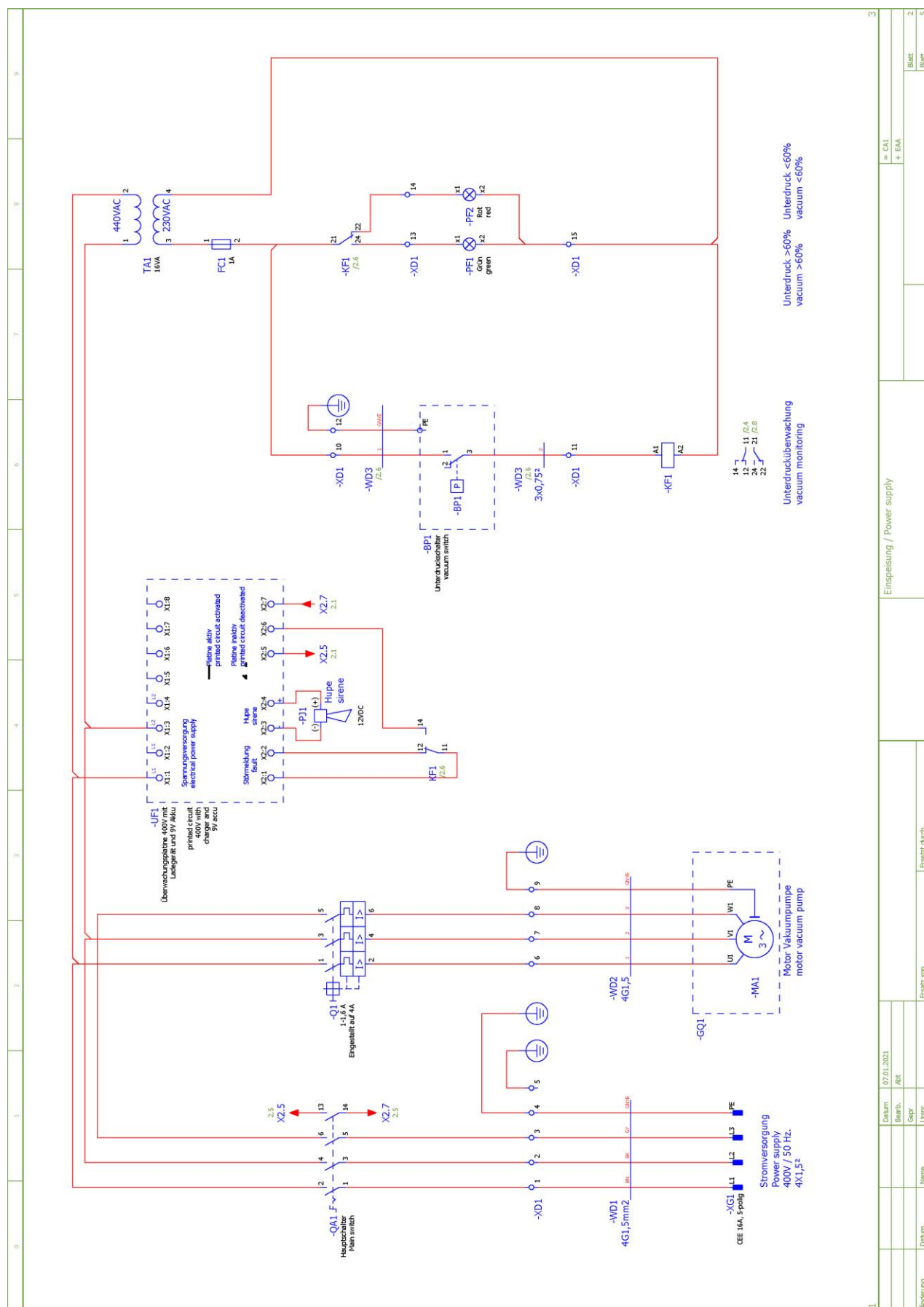


5 I



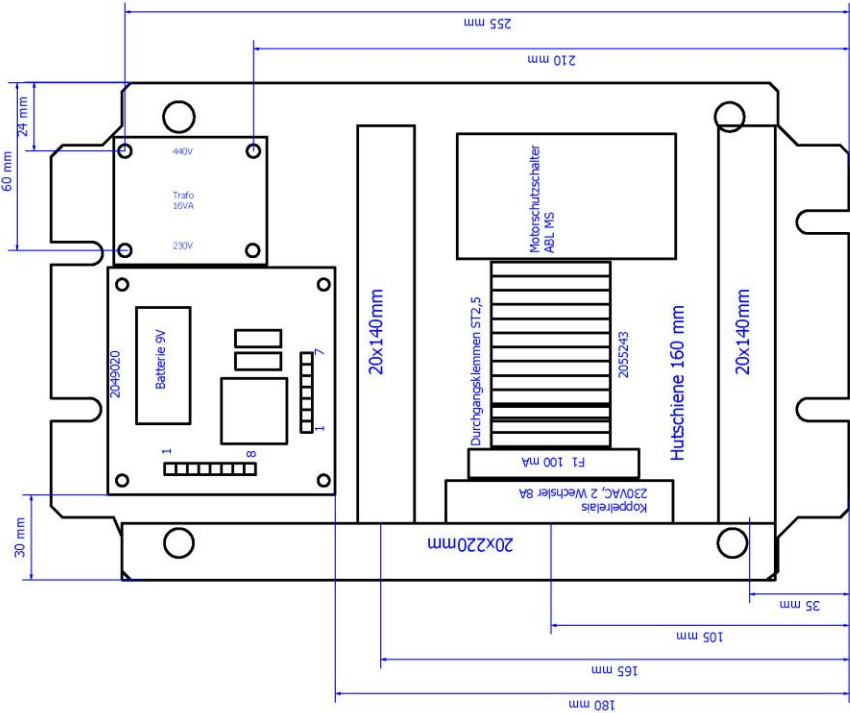
- Schaltplan / Warneinrichtung

[illegible]



	Datum	07.01.2021	Einspeisung / Power supply	= CAL + EAA	3
	Bearb.	AQT			
	Gepf.				
	Vorgeh.				
	Name			SUMME SUMME	2 8
	Datum				
	Fachlehrer				

Gehäuse 200x300x120
housing 200x300x120
Montageplatte 284x175
mounting plate 284x175



3	Datum		17.12.2020	Erstellt von		Erweitert durch		Montageplatte / Mounting plate		= C41 + E4A		5	
	Bearb.		Bernmann	Erstellt von		Erweitert durch							
	Urspr												
Änderung		Datum	Name									Blatt	
												Blatt	
												4	
												3	

[illegible]

OPERATING INSTRUCTIONS

operating instructions – Aero Variowin

Version 1.0 – 5th August 2026



Document number: **BA-2026-001**

Machine number:

Product name: **AE-VARIOWIN 250/4G**

Version: **1.0**

Date: **5th August 2026**

Language: **English**

Contents

1	Device configuration	4
2	Abbreviations	5
3	Safety instructions	6
3.1	Target audience	6
3.2	Scope of application and intended use	6
3.3	Explanation of the safety instructions	6
3.4	Key to the symbols	6
3.5	Operator obligations and liability	8
3.6	General safety rules	10
3.7	Predictable misuse	13
4	Product description	15
4.1	technical specifications	15
4.2	Temperature limits for suction pad seals	15
4.3	vacuum generator	15
4.3.1	Mains voltage	15
4.3.2	Control voltage for warning device	15
4.4	Load-bearing capacity table	15
4.5	Names and descriptions of the individual components:	16
5	Commissioning	18
5.1	Energy supply	18
5.2	leak test	18
6	Operation	20
6.1	Operational safety	20
6.2	Switching on the vacuum lifting device	21
6.3	Load capacity	21
6.4	Transport of the load	22
6.5	Swivelling the load	22
6.6	Lowering the load	22
6.7	Decommissioning of the vacuum lifting device	23
6.8	Warning and safety device	23
6.8.1	monitoring vacuum gauge	23
6.8.2	warning device	23
6.8.3	How the warning device works	24
6.9	Checklist in the event of a fault	25
7	Servicing and maintenance	26
7.1	Notes	26
7.2	Replacing the seal on the suction pad	26

7.3	Inspection and maintenance checklist	28
8	Decommissioning and recycling	30
8.1	Safety instructions	30
8.2	Decommissioning of the lifting equipment	30
8.3	Disposal of the lifting equipment	30
9	Warranty	31
A	EU Declaration of Conformity	32
B	Spare parts list	33
B.1	Spare parts for suction pads	33
C	Overhang	34
C.1	sheet overhang	34
C.2	Glass overhang	35
D	Circuit diagram	36
E	vacuum generator	41

Disclaimer

Dear Customer,

To avoid damage to property or even personal injury, the operating instructions given in this manual must be **Guidelines and regulations have been followed** and your device **maintained regularly**. This includes ensuring that this information is read, understood and followed in full by those working with this vacuum lifting device.

The complete operating instructions must always be kept near the device. **AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH accepts no liability whatsoever for damage or operational faults resulting from failure to comply with these operating instructions!**

We reserve the right to make technical changes designed to improve the vacuum lifting device.

Should you nevertheless encounter any difficulties, please do not hesitate to contact us. We will do our best to assist you promptly. Our address:

AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH

Tel.: +49 (0) 7428 / 94514-0

Email: info@aero-lift.de

Mon–Fri: 08:00–17:00

1 Device configuration

The vacuum lifting device is used to transport smooth, solid materials, such as glass panes, windows, etc. With a maximum weight of 250. The device is intended for indoor use (from +5 to 40°C).

Characteristic	Value
Dead weight	135

Please refer to the label on your device for its exact configuration. The model designation should be interpreted as follows:

Example: AE-Window 300/4G-CH

component	Meaning
AE Window	Model
300	Load capacity
4G	Number of suction plates
CH	Options

The following table lists the optional configurations and accessories available for our machines. The abbreviations appear as a suffix in the machine designation. Not all options are available for every machine.

Description	Description
-FG	Insert plate
-ES	Ecomatic & Safety
-HY	Hydro (water separator)
-PR	Park & Move
-HE	Stacking
-3000	3,0 on the main beam
-CH	chain hoist connection
HV-KSTB	Holder for crane control pendant
KBT 5000/5x1	Cable reel 5.0 m
KBT 10000/5x1	Cable reel 10.0 m
SK	Custom design
Outdoor	The appliance is suitable for outdoor use

2 Abbreviations

Abbreviation	Term	Explanation
UVV	Accident prevention regulations	Measures to maintain operational safety
VUSS	Vacuum Unit Sensing System	Flow control valves in the suction foot that switch on or off automatically
AL	AERO-LIFT Vacuum Technology Ltd	Company name

3 Safety instructions

Please read these operating instructions thoroughly and carefully before putting the appliance into operation. Keep the manual for future reference.

3.1 Target audience

These operating instructions have been written for people who, by virtue of their vocational training, their professional experience and their current professional activities, possess sufficient specialist knowledge to use the vacuum lifter safely and correctly, and who are able to read and understand these operating instructions.

3.2 Scope of application and intended use

This vacuum lifting device is intended solely for the transport of compact and dry cargo, taking into account the maximum load capacity!

The vacuum lifting device is not suitable for use in enclosed spaces where specific hazards (e.g. risk of explosion) exist.

Any use beyond this is considered improper. AERO-LIFT accepts no liability for any resulting damage. The risk is borne solely by the user of the vacuum lifting device.

3.3 Explanation of the safety instructions

Assembly – Safety Instructions

Keyword



1. The signal word classifies the hazard
2. Information text: Nature and source of the hazard and possible consequences
- ✓ Measures to be taken or prohibitions
3. Pictogram: A graphic representation illustrating the hazard

3.4 Key to the symbols

Classification of warning notices:

DANGER

‘Danger’ refers to a hazardous situation. If appropriate measures are not taken, this may result in death or serious injury.

WARNING

Warns of a potentially dangerous situation. Failure to take appropriate action may result in death or serious injury.

CAUTION

Indicates a potentially dangerous situation. If appropriate measures are not taken, this may result in minor to moderate injuries.

NOTE

No risk of injury. Indicates possible damage to property and provides specific information.

Warning signs/pictograms:**Warning signs**

	Warns of a hazard. Various pictograms within the warning triangle explain the hazard in more detail.		Warns of tipping over and serious crushing injuries
	Warns of the dangers of electric voltage		Warns of a suspended load
	Warns of serious crushing injuries to limbs and hand injuries		Warns of falling objects
	Warning: hot surface. The vacuum pumps become hot during operation.		

Mandatory signs

	Reminds you to unplug the mains lead		Advises you to wear safety footwear
	Advises you to wear ear protection		Advises you to wear gloves

Further pictograms

	Vacuum level less than 60 %: The device is not ready for use		Vacuum level greater than 60 %: The device is ready for use
	Read the operating instructions before use		Do not walk under suspended loads
	Slide the manual slide valve to the left, holding down the safety catch to release it		Manual slide valve to the right for suction
	Buttons for release. Both buttons must be pressed at the same time.		Button for suction
	Buttons for release and suction. Both buttons must be pressed at the same time.		Manual slide valve, red/green, for individually shut-off suction pads, optional. Red = suction pad shut off, Green = suction pad not shut off
	The load capacity stated on the type plate must not be exceeded. Blocked suction pads reduce the load capacity of the unit.		

3.5 Operator obligations and liability

The operator/user is obliged to:

- These original operating instructions, and in particular the safety instructions, must be

observed by all persons working with the machine.

- The laws, regulations and rules applicable at the site regarding health and safety at work, accident prevention, fire safety and environmental protection must be observed (e.g. B. in Germany: BGR500)!
- Any structural or functional modifications to the machine are only permitted with the manufacturer's written approval.
- Unless otherwise specified in the contract, replacement parts, wear parts and recommended accessories must only be sourced from the manufacturer.
- The machine must only be used for its intended purpose.
- The machine must be in a condition that meets all safety requirements.
- The machine must undergo regular inspection and maintenance in accordance with the operating instructions.
- The machine must only be transported, installed and stored by qualified personnel.
- There must be sufficient space around the machine for the operating personnel to be able to operate it without hindrance.
- People are not permitted to remain in the transport area.
- The machine must only be operated and inspected by suitably qualified personnel. Such personnel must meet the following requirements:
 - Thanks to their vocational training, professional experience and recent work experience, the staff possess sufficient specialist knowledge to operate the machine safely and correctly.
 - The staff were briefed and shown how to operate the equipment.
 - The designated staff have read and understood the operating instructions.
 - Staff must fulfil their duty of supervision whilst operating the equipment.
 - The staff have reached the age of 18.
- If the machine is not to be used for a prolonged period, it must be secured to prevent unauthorised use.
- Only AL fitters and experienced plant fitters may be employed for installation and commissioning.
- Work on pneumatic and vacuum systems must only be carried out by a qualified technician.
- Cleaning must only be carried out by trained staff. After cleaning, check all pipes for leaks, loose connections, signs of wear and damage. Rectify any defects found immediately.
- Maintenance and servicing work must only be carried out by qualified personnel.

- Maintenance work on electrical equipment must only be carried out by a qualified electrician.
- Claims under warranty and liability for personal injury or damage to property are excluded if one or more of the above requirements have not been met.

3.6 General safety rules

The machine has been designed and manufactured in accordance with the state of the art and recognised safety standards. Nevertheless, its use may pose a risk to the life and limb of the user or third parties, or may result in damage to the machine or other property.

- The vacuum lifting device must only be operated by trained staff and must only be serviced and repaired by authorised personnel.
- Anyone operating this appliance must have read and understood the operating instructions.
- You must refrain from any working practices that compromise the safety of the equipment or endanger your own safety, the safety of other people, or that of machinery and plant.
- Unauthorised modifications and alterations that compromise the safety of the vacuum lifting device are not permitted. AERO-LIFT accepts no liability for any resulting damage. Only genuine AERO-LIFT spare parts may be used. AERO-LIFT accepts no liability if components from other manufacturers are used.
- Safety devices must under no circumstances be dismantled or taken out of service.
- In the event of a sudden drop in vacuum, the load must be set down immediately or secured to prevent it from falling
- Any faults that could compromise safety must be rectified immediately
- Local health and safety and accident prevention regulations apply to the operation of the vacuum lifting device.

DANGER



Electrical voltage

Do not open the housing whilst it is live. Doing so may result in fatal injuries, burns and damage to property.

- ✓ Regular visual inspection of the electrical cables and the housing/cover for any external damage.

DANGER**Suspended loads**

Risk of crushing, shearing and other injuries caused by falling or moving parts during the transport of the machine or its components, and during operation. Risk when handling loads



- ✓ Do not stand beneath suspended loads and do not climb onto suspended loads
- ✓ People are not permitted to remain in the transport area
- ✓ Care must always be taken to ensure that the vacuum gauge is set to 60 % displays
- ✓ When the red warning light on the warning device comes on, or when the siren sounds, or if the vacuum falls below 60 % the load must be set down immediately
- ✓ Do not place any loose objects on loads that are to be lifted.

WARNING**Moving parts**

People may be injured by moving parts of the vacuum lifting device. Within the device's operating range, people may be struck, caught or injured by the lifting device.



- ✓ People are not permitted to remain in the transport area.
- ✓ The operator must fulfil their duty of supervision whilst the machine is in operation.

WARNING**Falling loads**

Incorrect lifting and premature release of the load before it is fully supported can lead to serious crush, shear and impact injuries. Risk from falling loads

- ✓ People are not permitted to remain in the transport area
- ✓ Only release the load once it is fully supported
- ✓ Always wear personal protective equipment when working on or with the device
- ✓ When the red warning light on the warning device comes on, or when the siren sounds, or if the vacuum falls below 60 % the load must be set down immediately
- ✓ Do not place any loose objects on loads that are to be lifted.

WARNING**Risk of flooding**

Risk of injury due to being drawn in, caught or cut off during cleaning and maintenance work. Risk from moving and rotating parts.

- ✓ Shut down the plant during maintenance and cleaning work.
- ✓ Always wear personal protective equipment when working on or with the device!

WARNING**Hot parts – risk of burns**

People may burn themselves on the vacuum pump, as it becomes hot after prolonged use.

- ✓ The air intake and filters must be cleaned regularly.

CAUTION**Risk of crushing when operating the device**

Fingers or hands becoming trapped in the equipment or between a component and the equipment may result in injury

- ✓ Exercise the utmost caution when operating the device
- ✓ Always wear personal protective equipment when working on or with the device

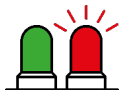
3.7 Predictable misuse

The machine must not be used for the following applications:

- Handling of unauthorised components or variants.
- Exceeding the maximum load capacity.
- Cutting off suction pads that fall below the load-bearing capacity
- Off-centre load distribution.
- The goods are loaded at an angle when being picked up.
- Store the suction foot with the underside of the suction foot facing downwards.
- Use in enclosed spaces presenting specific hazards, e.g. where there is a risk of explosion.
- Operation by untrained staff.

The vacuum lifter must not be used to lift any load:

If the green LED **not** is lit and/or the device is switched off.



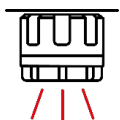
When the red light comes on.



When the vacuum gauge needle is in the red zone.



If the vacuum loss is greater than 10% within 5 minutes.



When the siren sounds.

4 Product description

4.1 technical specifications

4.2 Temperature limits for suction pad seals

Depending on the material properties of the suction pad seals, there are different temperature limits for the workpieces to be transported:

Material of the suction pad seal:	Temperature limits:
Black NBR / nitrile rubber	-20 °C to +80 °C
NBR / nitrile rubber grey	-20 °C to +80 °C
NBR / nitrile rubber knows	-20 °C to +80 °C
Transparent or red silicone	-30 °C to +180 °C
Sponge rubber HO / Cellular rubber	-10 °C to +70 °C

The temperature values given apply to indefinite contact with the workpiece.

4.3 vacuum generator

Type:	VAL 4 T
Engine power:	0,18 kW
Suction power:	4 m ³ /h
Maximum ultimate vacuum:	75 – 80 % (depending on elevation above sea level)
Pump voltage:	400 V, 50 Hz (L1, L2, L3, PE)
Sound level:	< 70 dB (A)

4.3.1 Mains voltage

Alternating current:	400 V, 50 Hz
----------------------	--------------

4.3.2 Control voltage for warning device

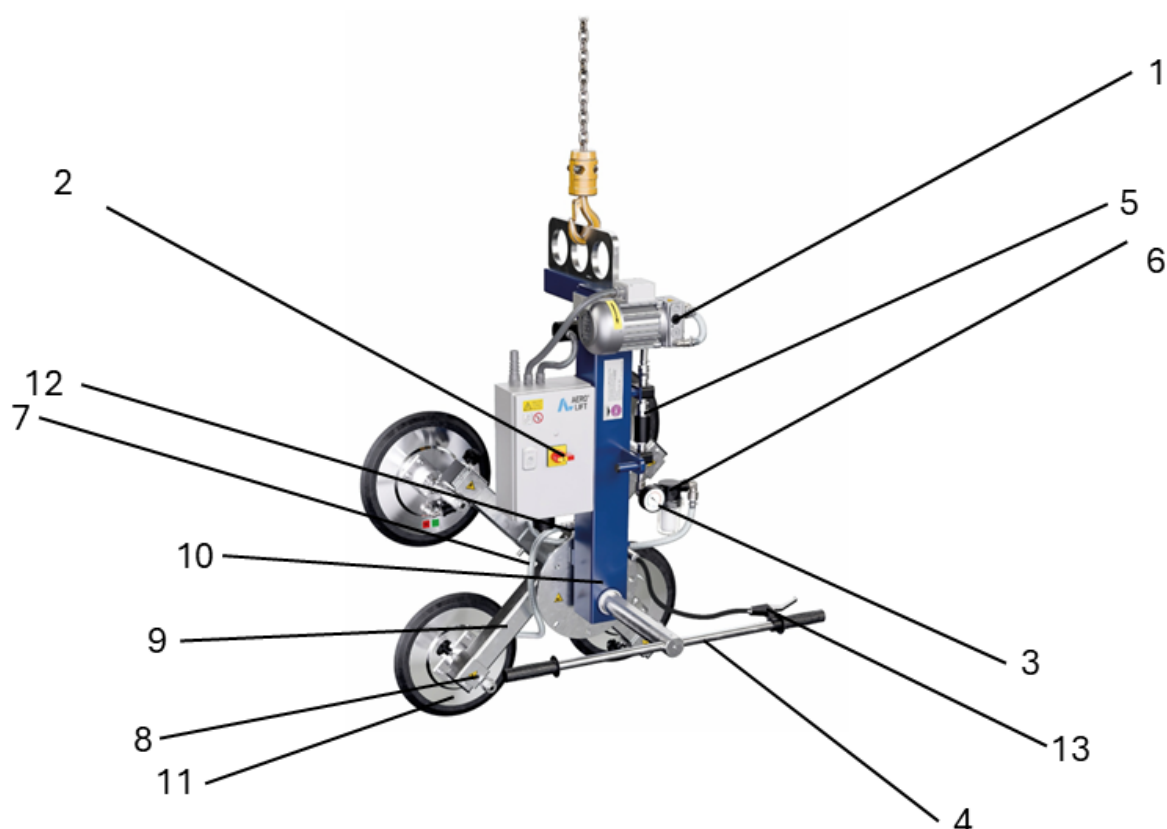
Direct current:	24 V
Direct current:	9 V

4.4 Load-bearing capacity table

Total-load-bearing capacity [kg]	Number suction pads	Load-bearing capacity reduction per cordoned off Suction pads [kg]	Load capacity per suction pad [kg]
250	4	187,5	62,5

4.5 Names and descriptions of the individual components:

No.:	Description:	Function:
1	vacuum generator:	Building up a vacuum in the vacuum reservoir (see operating instructions)
2	warning device:	Electronic monitoring of transport readiness (circuit diagram attached)
3	vacuum gauge:	Mechanical monitoring of the vacuum
4	handling grip:	Two-handed grip for handling the device
5	Vacuum valve:	Manual slide valve, solenoid valve or pulse valve for the following functions: Suction – Release
6	Vacuum filter: water separator, if required	Removal of particles and dirt to protect the vacuum generator. Absorption of water entering via the suction pads.
7	vacuum hose:	Connection between the pump/vacuum reservoir and the suction pads
8	cross clamp block:	Mounting the suction pads on the crossbeam/main beam. The suction pads can be adjusted to ensure they are optimally suited to the goods being transported.
9	Cross-brace:	The suction pads can be adjusted on the cross-beam to ensure they are optimally adapted to the goods being transported.
10	main frame:	The main frame is designed to accommodate the vacuum generator, the handling grip, the main beam and the warning device. The lifting eye for the crane hook is fitted centrally
11	suction pads:	Sealing the vacuum against the goods being transported. The type and number of suction pads are determined by the nature and weight of the goods being transported. (See data sheet in the appendix).
12	vacuum manifold:	Distribution of the vacuum to the respective suction pads
13	Brake lever:	The locking disc is released when the lever is operated, and the crossbar can now be rotated

Diagram of the device

General diagram illustrating the unit's construction. The dimensions of the supports and suction pads, as well as their number, may vary and are to be found in the quotation / order

5 Commissioning

WARNING



Moving parts

Fingers or hands may become trapped whilst moving or adjusting the position of the suction pads, during maintenance work and during assembly, which may result in injury.

- ✓ Always wear personal protective equipment when carrying out assembly and adjustment work.
- ✓ Fit the vacuum lifter carefully.
- ✓ Do not remove the protective covers.
- ✓ Do not reach between moving parts

5.1 Energy supply

The unit is supplied complete and ready for connection, including a cable and a 16A phase-reversing plug. Before commissioning, the vacuum lifting device must be checked to ensure it is complete and free from any transport damage. Any transport damage must be reported in writing immediately! A test run must be carried out before commissioning so that, amongst other things, the direction of rotation of the motor can be checked in the case of three-phase motors. For this purpose, a direction-of-rotation arrow is affixed to the fan blade cover on all vacuum pumps and side channel blowers. Please ensure that the motor rotates in the direction indicated by the rotation arrow. If this is not the case, reverse the direction of rotation using the phase-reversing plug.

5.2 leak test

A quality and functional inspection was carried out in-house on the vacuum lifting device supplied. However, for safety reasons, we would ask you to check the device for any transport damage when commissioning it. This should also include checking for any leaks.

Carrying out the leak test:

1. Position the vacuum lifting device on a flat, dry and structurally sound workpiece, e.g. sheet metal or a plate, in such a way that all suction pads are clearly within the edge area.
2. Once the power supply to the unit has been established and the vacuum valve is set to the 'Release' position, turn the main switch to position 1. The vacuum pump will then start running.
3. As soon as the required vacuum is reached in the main chamber, the green indicator light (only on warning devices with the 'red/green lights' option) or the green 8 mm LED in the control cabinet door lights up.
4. Set the vacuum valve to 'Suction'.
5. Once the maximum negative pressure has been reached, the unit must be switched off at the main switch.

6. Now read and note down the current vacuum reading on the vacuum gauge! Check this again after about 5 minutes.

NOTE

Should there be a visible vacuum loss of > 10 % If you notice any issues, please contact AERO-LIFT directly. Our specialists will assist you straight away.

6 Operation

6.1 Operational safety

DANGER



Falling loads during lifting operations at heights of over 1.8 m

- ✓ When lifting loads to a height of more than 1.8 m, the work area must be secured
- ✓ Always wear personal protective equipment when working on or with the device!

WARNING



Falling loads

- ✓ Please note the maximum load capacity (see type plate)
- ✓ People are not permitted to remain beneath the cargo or within the danger zone
- ✓ Do not place any loose objects on loads that are to be lifted

WARNING



Opening of the crane hook when lowering the load

- ✓ The crane rope or chain must always be kept taut to prevent it from coming loose

CAUTION



The surface of the load is dirty

- ✓ Before lifting, remove any dirt from the intake surface

6.2 Switching on the vacuum lifting device

Switch on the vacuum lifting device using the main switch on the warning device. Wait a moment until the green light or LED comes on. During this time, a sufficient vacuum of over 60 % built into the vacuum reservoir.

CAUTION



Risk of crushing

- Moving the crossbeams and suction pads may result in hand injuries

6.3 Load capacity

1. Use the crane to carefully lower the lifting device onto the load
2. Care must be taken to ensure that the lifting equipment is positioned centrally in relation to the load
3. Set the vacuum valve or the optional remote control to 'Suction'. The material to be conveyed will be drawn in.
4. As soon as the vacuum gauge indicates a negative pressure of more than 60 % displays, the load can be lifted

NOTE

If shut-off valves are fitted to the appliance, it is essential to bear in mind that the overall load-bearing capacity of the appliance is reduced when the shut-off valve is closed.

6.4 Transport of the load

The crane control system can be used to move the load to the desired location.

DANGER



Suspended loads

Risk of crushing, shearing and other injuries caused by falling or moving parts during the transport of the machine or its components, and during operation. Risk when handling loads



- ✓ Do not stand beneath suspended loads and do not climb onto suspended loads



- ✓ People are not permitted to remain in the transport area
- ✓ Care must always be taken to ensure that the vacuum gauge is set to 60 % displays



- ✓ When the red warning light on the warning device comes on, or when the siren sounds, or if the vacuum falls below 60 % the load must be set down immediately
- ✓ Do not place any loose objects on loads that are to be lifted.

WARNING



Moving parts

People may be injured by moving parts of the vacuum lifting device. Within the device's operating range, people may be struck, caught or injured by the lifting device.



- ✓ People are not permitted to remain in the transport area.
- ✓ The operator must fulfil their duty of supervision whilst the machine is in operation.



6.5 Swivelling the load

Manual panning

Release (pull) the locking mechanism on the swivel lever's spindle and rotate the load into the desired position using the swivel lever. (Hold the swivel lever in place; engage the locking mechanism if necessary)

6.6 Lowering the load

Use the crane to move the vacuum lifting device into the desired position and set the load down. Once the load is securely in place, set the vacuum valve – or use the optional remote control – to

‘Release’. The suction pads will now be vented and the load will be released immediately.

WARNING**Falling loads**

Releasing the load before it has come to rest completely may cause the load to fall or slip, resulting in serious injury.

- ✓ When setting the load down, ensure that it is resting securely and cannot tip over or slip

6.7 Decommissioning of the vacuum lifting device

To take the equipment out of service temporarily, switch off the vacuum pump using the main switch. Leave the vacuum lifting device attached to the crane so that the suction pads hang freely. If this is not possible, or if the vacuum lifting device is not going to be used for an extended period, it should be placed on support blocks so that the suction pads hang freely and cannot be damaged.

CAUTION

- ✓ Check that the equipment is stable before unhooking it from the load hook
- ✓ Never place the appliance on the suction pads

6.8 Warning and safety device

6.8.1 monitoring vacuum gauge

The vacuum lifting device is fitted with a monitoring vacuum gauge, which is clearly visible on the unit. The monitoring vacuum gauge indicates when the vacuum lifting device is ready for use. As soon as the unit is switched to ‘Suction’ mode and a vacuum is therefore present at the suction pads, the exact vacuum level can be read on the vacuum gauge. The scale is divided into a red zone (0% up to 60 %) and into a green zone (>60 % up to 100%) As long as the pointer is in the red zone, no load may be lifted. Loads may only be lifted and transported when the pointer is in the green zone. A vacuum gauge on the main beam indicates the vacuum in the reservoir (not fitted to standard units).

6.8.2 warning device

In addition to the monitoring vacuum gauge, an electronic warning device is fitted which alerts the operator to an excessively low vacuum level by means of an audible alarm and, where applicable, a red warning light. The vacuum lifting device is not ready for transport whilst the siren is sounding and, where applicable, the red warning light is illuminated.

DANGER**Falling loads**

If the vacuum is too low, the load may come loose, which could cause serious injury

- ✓ The operational readiness of the warning device must be checked daily, immediately before use, as well as after prolonged periods of inactivity.
- ✓ If the vacuum is too low (the needle on the monitoring vacuum gauge is in the red zone, the siren sounds and, if applicable, the red warning light comes on), no loads must be picked up or transported. Any loads that have already been picked up must be set down immediately

6.8.3 How the warning device works**Warning device with an audible signal and, where applicable, RED/GREEN LIGHTS**

The warning device consists of a metal housing with a door and a key. The siren is located on the left-hand side of the housing.

The main switch is fitted in the door. The vacuum switch measures the vacuum pressure in the vacuum reservoir. The siren sounds when the vacuum falls below 60 % in the vacuum reservoir, as well as in the event of a power cut. A battery charger and a battery are also installed. The battery supplies power to the siren in the event of a power cut. A start-up delay is fitted to prevent the siren from sounding (only) when the unit is switched on. This prevents the siren from sounding whilst the vacuum reservoir is being evacuated. Depending on the unit model, red/green lights may be fitted to the warning device. These also serve to monitor the vacuum level in the vacuum reservoir. If the vacuum in the vacuum reservoir is too low (< 60 %) the red light comes on, provided there is a sufficient vacuum (> 60 %) The green light comes on during transport.

On units with a green LED in the control cabinet door, this LED lights up once the working vacuum has been reached in the vacuum reservoir.

DANGER**Electrical voltage**

Do not open the housing whilst it is live. Doing so may result in fatal injuries, burns and damage to property.

NOTE

In the event of a power failure, the load is maintained for at least 5 minutes. The audible alarm remains effective up to an ambient noise level of 70 dB(A)

6.9 Checklist in the event of a fault

Faults:	Reason:	Disposal:
The vacuum is dropping sharply.	The goods being transported are breathable.	A vacuum lifting device is not suitable for this load.
	The suction pads are not in contact.	Adjust the position of the suction plate.
	The suction pad seal is faulty.	Replace the seal.
	The monitoring vacuum gauge is faulty.	Replace the vacuum gauge.
	Vacuum hose faulty.	Replace the hose.
Vacuum of 60 % will not be achieved	Vacuum pump faulty.	Rotorschieber auf Verschleiß überprüfen, evtl. austauschen. Ansonsten Replace the vacuum pump.
Vacuum loss during transport.	Vacuum hose faulty.	Replace the hose.
	Vacuum pump faulty.	Check the rotor vane for wear and replace if necessary.
	The suction pad seal is faulty.	Replace the seal.
	Load unsuitable or too heavy.	Unload the load and check that all suction pads are engaged.
Suction/release no longer works.	The manual slide valve, solenoid valve or pulse valve may be faulty.	Replace any faulty parts.
The load is leaning heavily to one side	The load is not supported at the centre of gravity.	Re-measure the load.

7 Servicing and maintenance

Regular maintenance extends the service life of the equipment and prevents unplanned breakdowns.

7.1 Notes

Operational faults caused by insufficient or improper maintenance of the equipment can result in high repair costs and prolonged downtime. Regular maintenance is therefore essential. In accordance with the DGUV Rule 109-017 accident prevention regulation, an annual inspection of the vacuum lifting device by a qualified person is mandatory. The inspection date can be found on the inspection sticker affixed to your vacuum lifting device. Please inform us, as the competent body, of the relevant UVV-Exam.

NOTE

AERO-LIFT offers the annual UVV-Inspections also for their mobile cranes

Spare parts:

- Only genuine AERO-LIFT parts may be fitted.
- It is recommended that a stock of spare parts be kept for suction pads (seals).
- Spare parts must only be fitted by authorised personnel.
- Work on pneumatic and vacuum systems must be carried out by a qualified technician.

DANGER



Electrical voltage

May result in fatal injuries, burns and damage to property

- ✓ Before carrying out any servicing or cleaning work on the vacuum lifting device, in particular on the warning device, the main switch must be switched off and the power supply disconnected from the mains.
- ✓ Maintenance work on the electrical system must only be carried out by a qualified electrician.
- ✓ Regular visual inspection of power lines for external damage

7.2 Replacing the seal on the suction pad

A replacement seal that complies with the equipment specifications must be fitted

Procedure for a suction pad with a clamping band

1. Use the screw to loosen the clamping band on the suction strip and slide it upwards.
2. Remove the old gasket from the aluminium base plate.
3. Slide the new gasket onto the base plate.
4. Fit the clamping band and tighten it with the screw.

5. Always carry out a leak test after this maintenance work! (as per section 5.2)

Procedure for a suction pad with a fixed bolted connection to the base plate

1. Unscrew the faulty seal from the base plate.
2. Screw the new gasket back onto the base plate. If an additional sealing ring is required, ensure it is positioned precisely in the groove provided before tightening the screws!
3. Always carry out a leak test after carrying out this maintenance work! (as described in section 5.2)

Procedure for suction pads with teardrop seal (AL 230 T, AL 140 T)

1. Remove the faulty seal from the base plate.
2. Clean the base plate if necessary.
3. Fit a new teardrop seal onto the base plate.
4. Always carry out a leak test after carrying out this maintenance work! (as described in section 5.2)

NOTE

Always carry out a leak test after this maintenance work! As described in section 5.2

Procedure for suction pads with a C-rail holder or with a specific groove

1. Pull the faulty seal out of the C-rail.
2. Insert the new seal into the C-rail. Take care not to damage the seal whilst doing so.
3. It is also important to ensure that the inserted seal rests completely against the base of the C-rail – please check this carefully!
4. Always carry out a leak test after carrying out this maintenance work! (as described in section 5.2)

7.3 Inspection and maintenance checklist

Audit period	Scope of the audit	Test subject	Maintenance instructions
Before initial commissioning	Visual and functional inspection	SP ¹	Inspection for visible defects and malfunctions.
If necessary ³	Visual and functional inspection of the vacuum generator. Check for faulty bearings, worn couplings and seized rotor vanes.	SP ¹	If necessary, check the red-green indicator lights against the vacuum gauge; the siren must sound at the same time as the indicator switches to 'red', or the reading on the monitoring vacuum gauge < 60 %. Check for fluctuations in the vacuum gauge's maximum reading. Rotor vane: see separate operating instructions.
Every day	Visual and functional inspection (this includes, for example, B. Deformations, cracks, breaks, wear), vacuum valve	BP ²	Suction/Release function
Every day	Visual inspection and checking the vacuum hose for damage	BP ²	You may need to tighten the hose clamps.
Every day	Suction pads, seal (cracks, breaks, wear and tear)	SP ¹	Replace if faulty.
Weekly to monthly ⁴ and if water is detected in the water separator!	Functional test of vacuum filter and pre-filter, and water separator if applicable	SP ¹	Blow out the filter with compressed air or replace it, depending on its condition. As soon as water is present in the water separator, it must be drained using the drain plug. Then tighten the plug again and allow the vacuum pump to run for approx. 10 minutes.
Monthly	Visual inspections of energy chains and power cables	SP ¹	—
At least every six months	Functional testing of corrosion protection	BP ²	—
At least once a year. More frequently if the plant is operated under conditions that cause damage (e.g. B. Heat)	Visual and functional inspection	SP ¹	—
Every day	Load capacity	SP ¹	Piston mechanism; valve technology

Continued on the next page

Audit period	Scope of the audit	Test subject	Maintenance instructions
Annually	Inspection sticker	SP ¹	Review following DGUV Rule 109-017 . Request an AERO-LIFT expert.
Inspection following exceptional events (e.g. accidents, modifications to the machine, natural disasters, prolonged periods of non-use) and following repairs	Depending on the nature and extent of the claim, the incident or the repair.	SP ¹	—

- ¹ **SP** Qualified expert: Who, by virtue of their professional training and experience, possesses sufficient knowledge in the field of vacuum lifters and is familiar with the relevant government health and safety regulations, accidentspreventionsbeforepublications and generally accepted rules of engineering (e.g. B. BG regulations, DIN standards) to the extent that he is able to assess whether vacuum lifters are in a safe working condition.
- ² **BP** Competent person: Who, by virtue of their vocational training, professional experience and recent professional practice, possesses the necessary specialist knowledge to inspect vacuum lifters.
- ³ See the information on inspection intervals in the relevant documents.
- ⁴ Test intervals depend on the level of air pollution and the environment. For example, B. If you work with wood, the filters should be checked every week and cleaned if necessary.

Customer Service AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH

Tel.: +49 (0) 7428 / 9451-0

Email: service@aero-lift.de

Mon–Fri: 08:00–17:00

8 Decommissioning and recycling

8.1 Safety instructions

The lifting equipment must only be taken out of service and prepared for disposal by qualified personnel.

8.2 Decommissioning of the lifting equipment

1. Switch off the vacuum generator and ensure that it cannot restart.
2. Disconnect the lifting equipment from the power supply.
3. Position the lifting equipment securely.
4. Remove the lifting device from the crane.
5. Remove the suction pads.
6. Store the lifting equipment in such a way that it cannot be damaged, and protect it against unauthorised use.

8.3 Disposal of the lifting equipment

1. First, take the lifting equipment out of service.
2. Remove all electrical components (control cabinet, cables, etc.) and dispose of them separately.
3. Loosen the hose clamps and remove the vacuum hoses.
4. Remove the suction plate holders and dispose of the materials separately.
5. Remove and dispose of the suction pads.
6. Loosen the end stop bolts on the brackets.
7. Remove the crossbeams and dispose of the materials separately.
8. Remove and dispose of the main beam.
9. Disconnect and dispose of the vacuum generator in accordance with the operating instructions provided separately.
10. Cut up and dispose of the main frame.

NOTE

To ensure the machine is disposed of correctly, please contact a company specialising in the disposal of machinery and instruct them to comply with the applicable disposal and environmental regulations.

9 Warranty

The manufacturer guarantees this vacuum lifting device against any defects that can be proven to be due to a manufacturing fault. The warranty covers the repair or replacement of a defective part. Our terms and conditions of sale apply exclusively in this regard. The defective original parts must be returned to us carriage paid.

The warranty period is one year (excluding wear parts) based on normal single-shift operation. The warranty period is reduced accordingly if the equipment is operated outside normal single-shift conditions.

The warranty period begins upon delivery of the vacuum lifting device.

Our warranty does not cover repair or replacement costs incurred without our express written consent.

A EU Declaration of Conformity

in accordance EU Machinery Regulation (EU) 2023/1230 of 20 January 2027
with:

EC Low Voltage Directive 2014/35/EU of 26 February 2014

EMC Directive 2014/30/EU of 26 February 2014

We hereby declare that the machine designed by us and described below, in terms of its design and construction, as well as in the version placed on the market by us, complies with the essential health and safety requirements of the EU Machinery Regulation (EU) 2023/1230, the EC Low Voltage Directive 2014/35/EU and the EMC Directive 2014/30/EU.

If any modifications are made to the machine without our consent, this declaration shall cease to be valid!

Manufacturer/Authorised Representative: AERO-LIFT Vacuum Technology Ltd

Vakuumtechnik GmbH, Turmstraße 1
Germany - 72351 Geislingen

Description of the machine:

Machine/plant type: vacuum lifting device
Model designation: AE-VARIOWIN 250/4G
Machine number:
Year of manufacture: -

Harmonised standards applied in full or in part:

- | | |
|--------------------------------|--|
| • EN ISO 12100: 2010 | Safety of machinery and plant |
| • EN 61000-6-2: March 2006 | Electromagnetic compatibility – Immunity |
| • EN 61000-6-4: September 2011 | Electromagnetic compatibility – radiated emissions |
| • EN 842: 2009-01 | Visual hazard signals |
| • EN 1005-2: May 2009 | Manual handling of objects |
| • EN 60204-1: June 2019 | Electrical equipment for industrial machinery |
| • EN 13155 | Cranes – Loose lifting attachments |

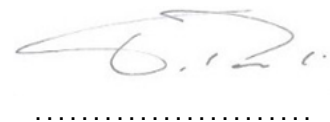
Other technical standards and specifications applied:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| • DGUV Rule 109-017 (Chapter 2.8) | Lifting attachments in hoisting operations |
|-----------------------------------|--|

Authorised representative for technical documentation:
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH, Turmstraße 1, 72351 Geislingen

Place/Date:
Geislingen-Binsdorf, **5th August 2026**

Details of the signatory:
Tobias Pauli
Managing Director



.....



Original

Declaration of Conformity



Translation

Declaration of Conformity

B Spare parts list

B.1 Spare parts for suction pads

Description	Item number	Seal
Suction pads	3027581	-

Customer Service AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH

Tel.: +49 (0) 7428 / 94514-0

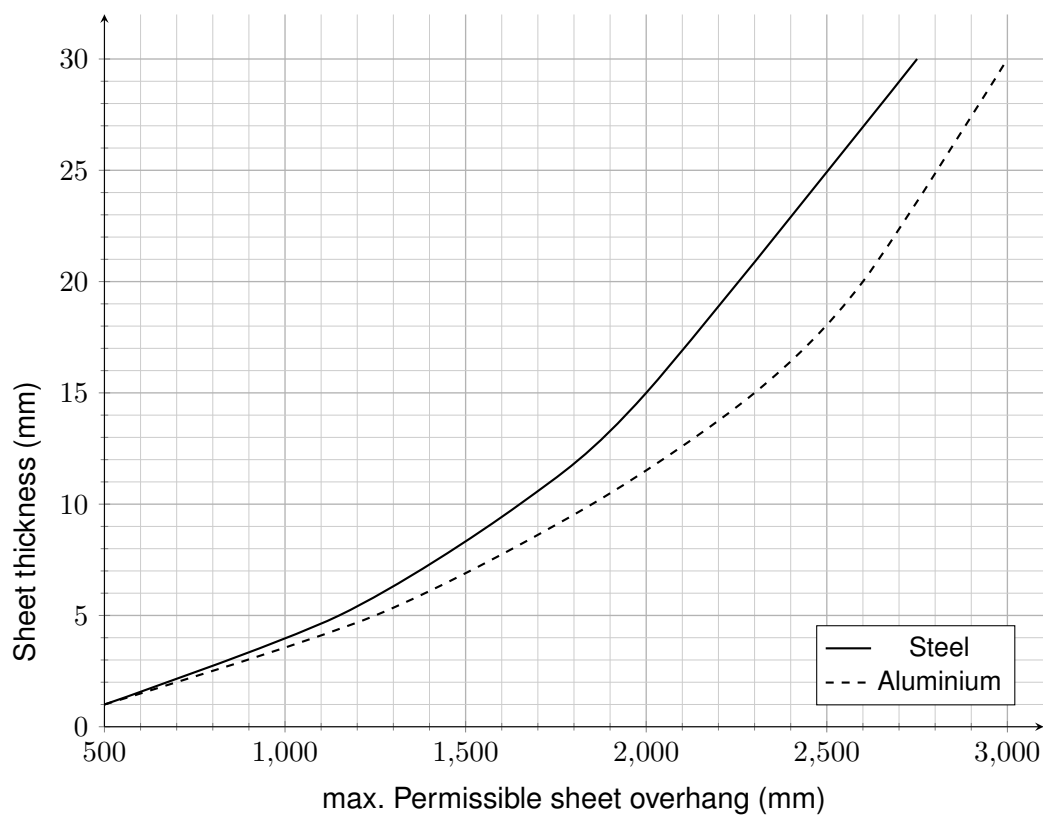
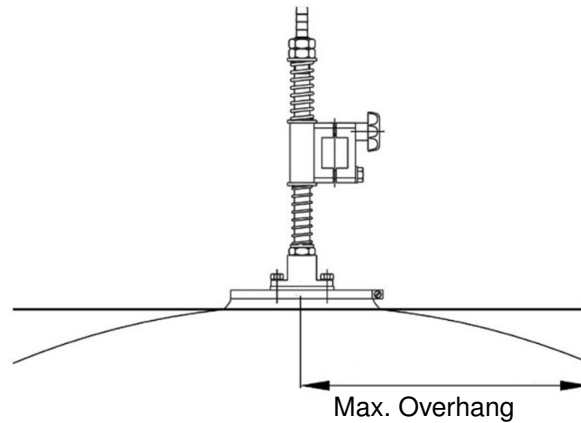
Email: service@aero-lift.de

Mon–Fri: 08:00–17:00

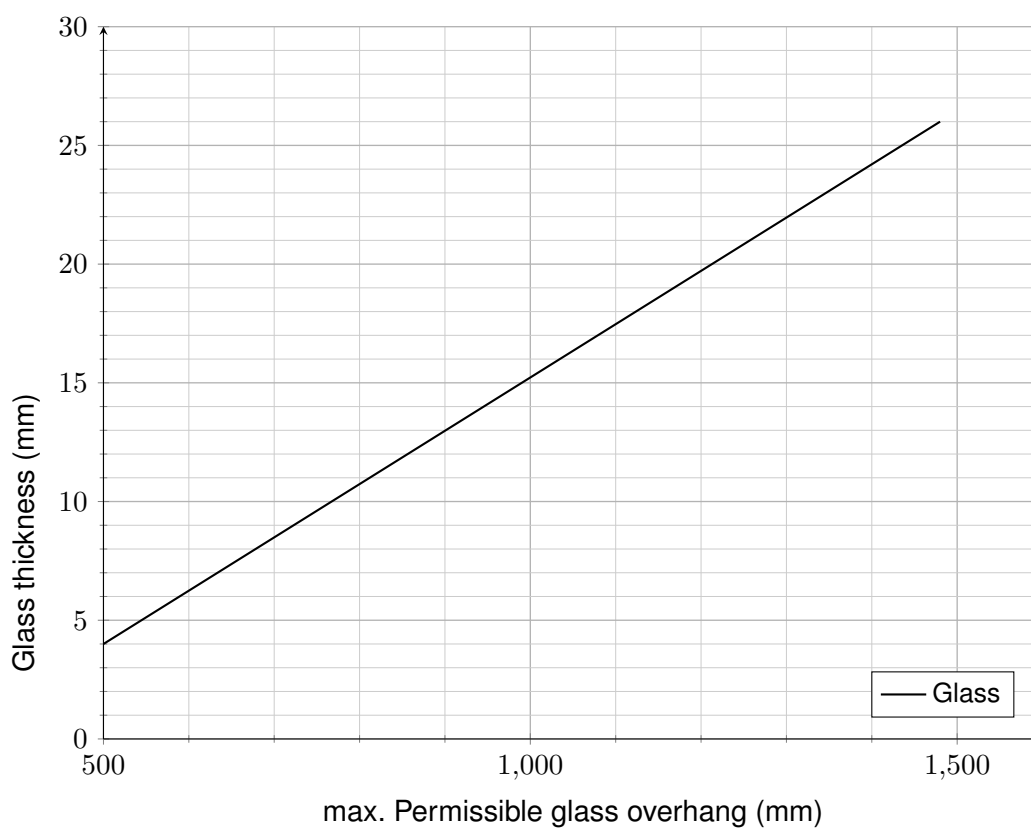
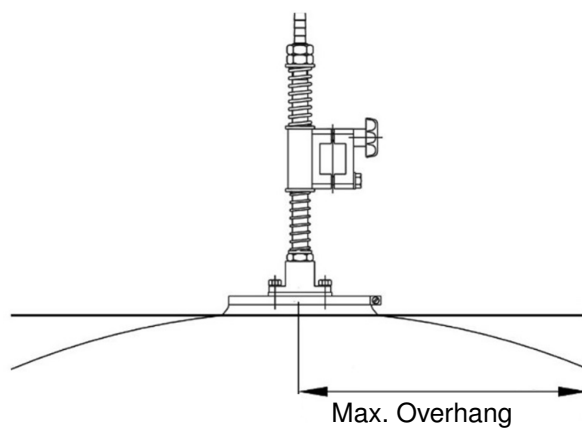
C Overhang

The diagram below shows the maximum permissible overhang of sheet metal and glass as a function of thickness. The overhang refers to the distance between the centre of the suction plate and the edge.

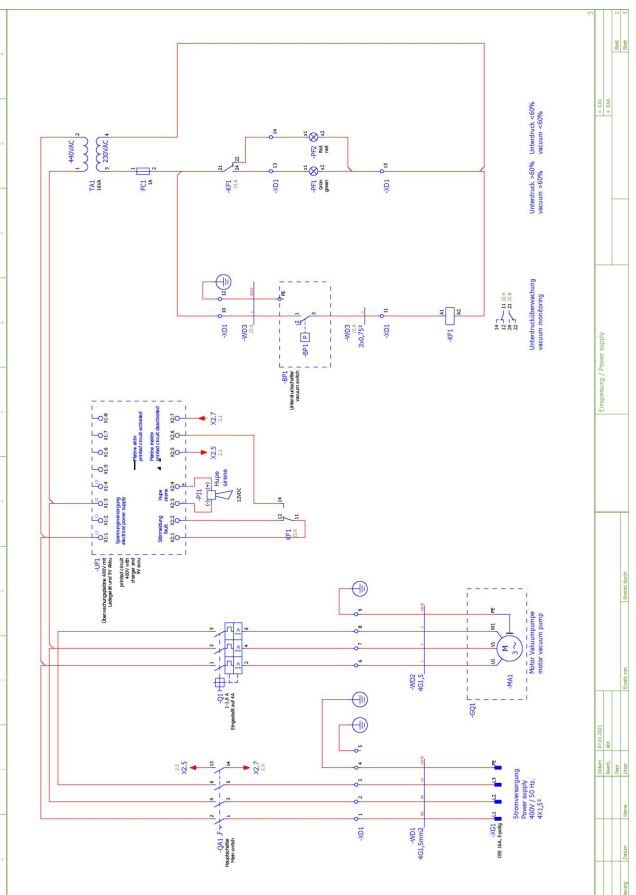
C.1 sheet overhang



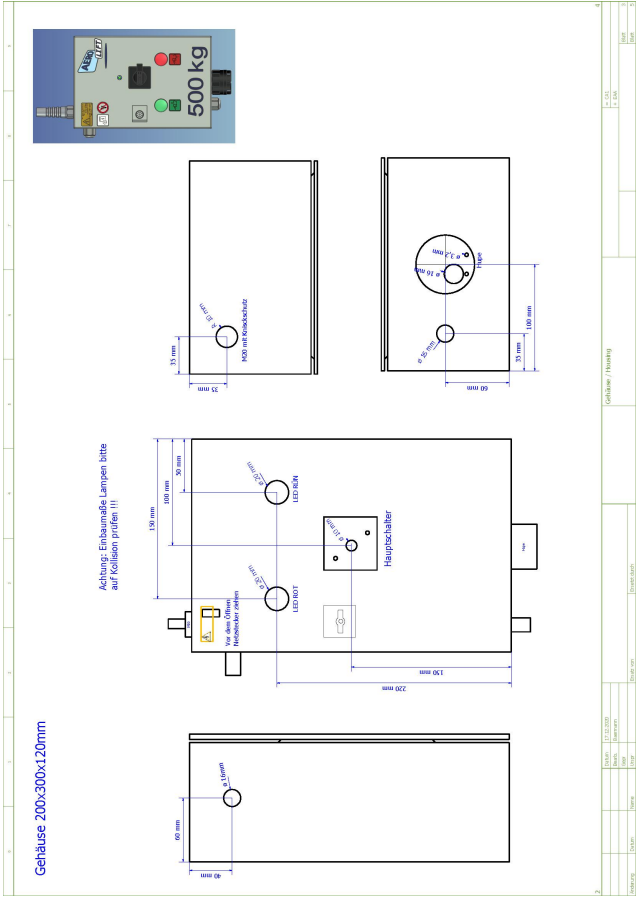
C.2 Glass overhang



Seite 42



Betriebsanleitung für Vakuum-Hebegerät VARIOWIN 500 /4G+-90°



E vacuum generator

VAL 4T Rotary Vane Vacuum Pump

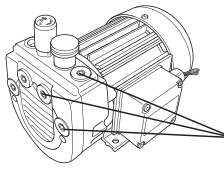
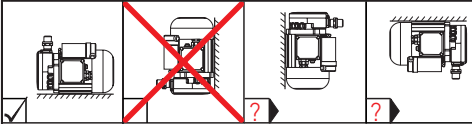
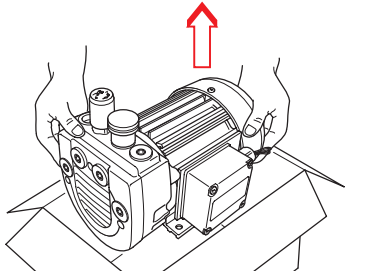
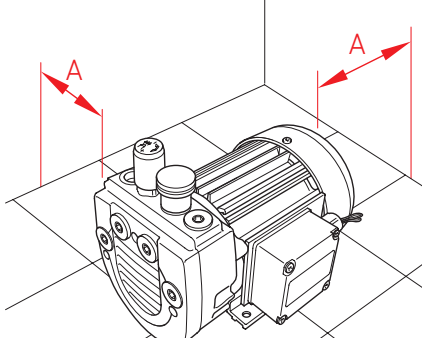
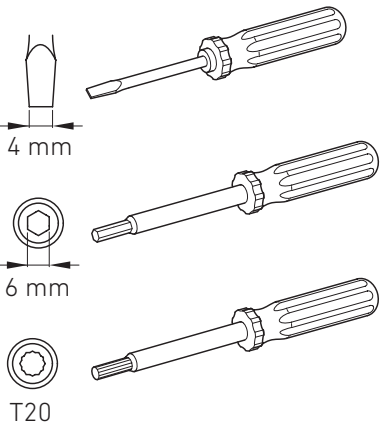
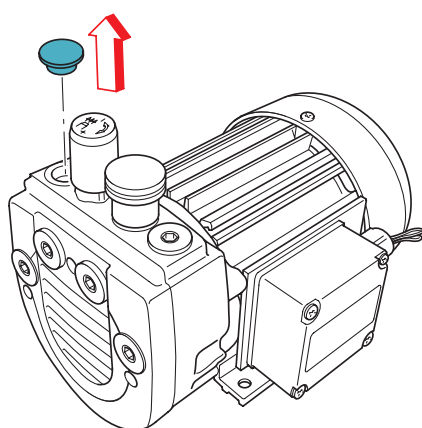
OPERATING INSTRUCTIONS AERO[®] LIFT



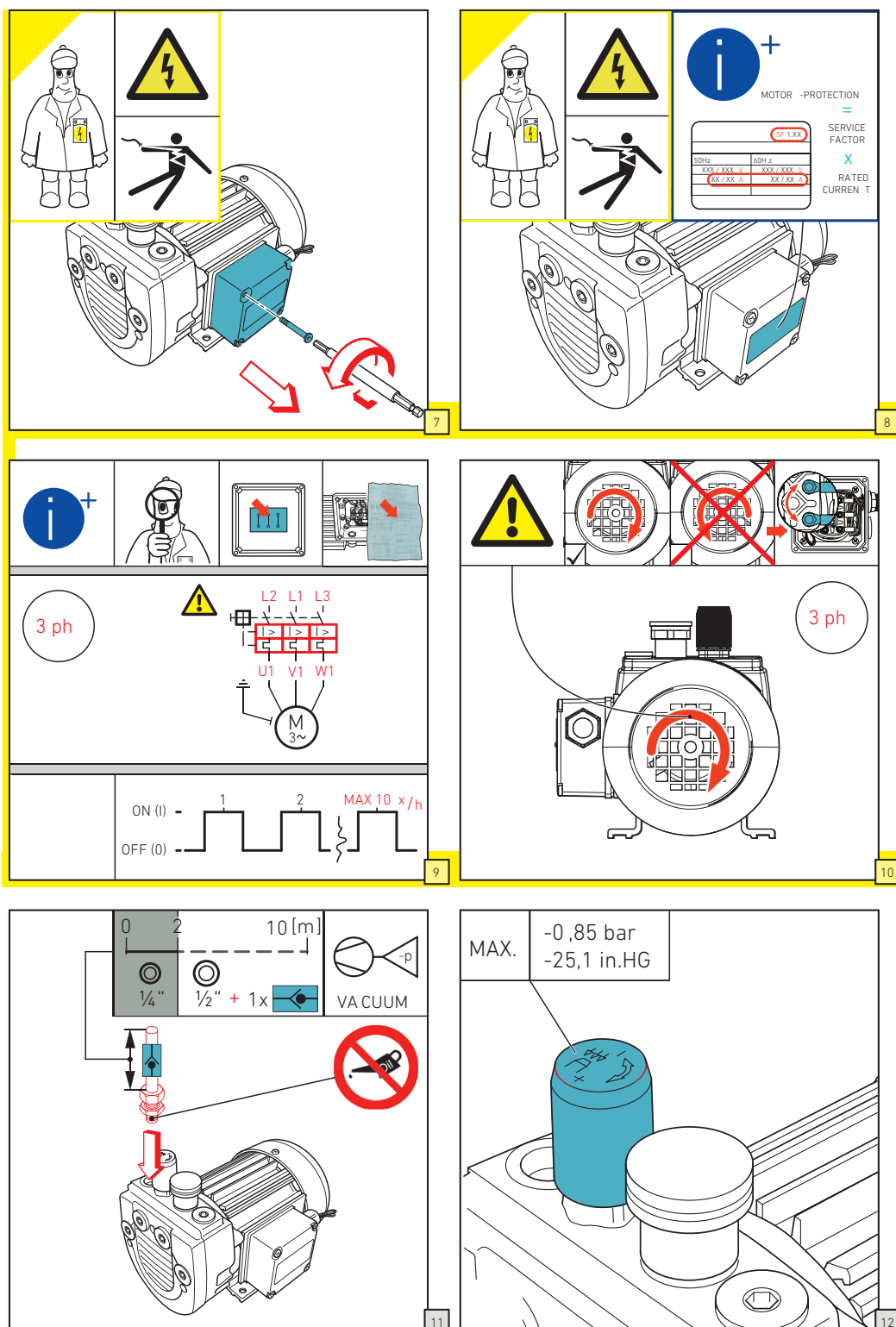
[moving limits](#)

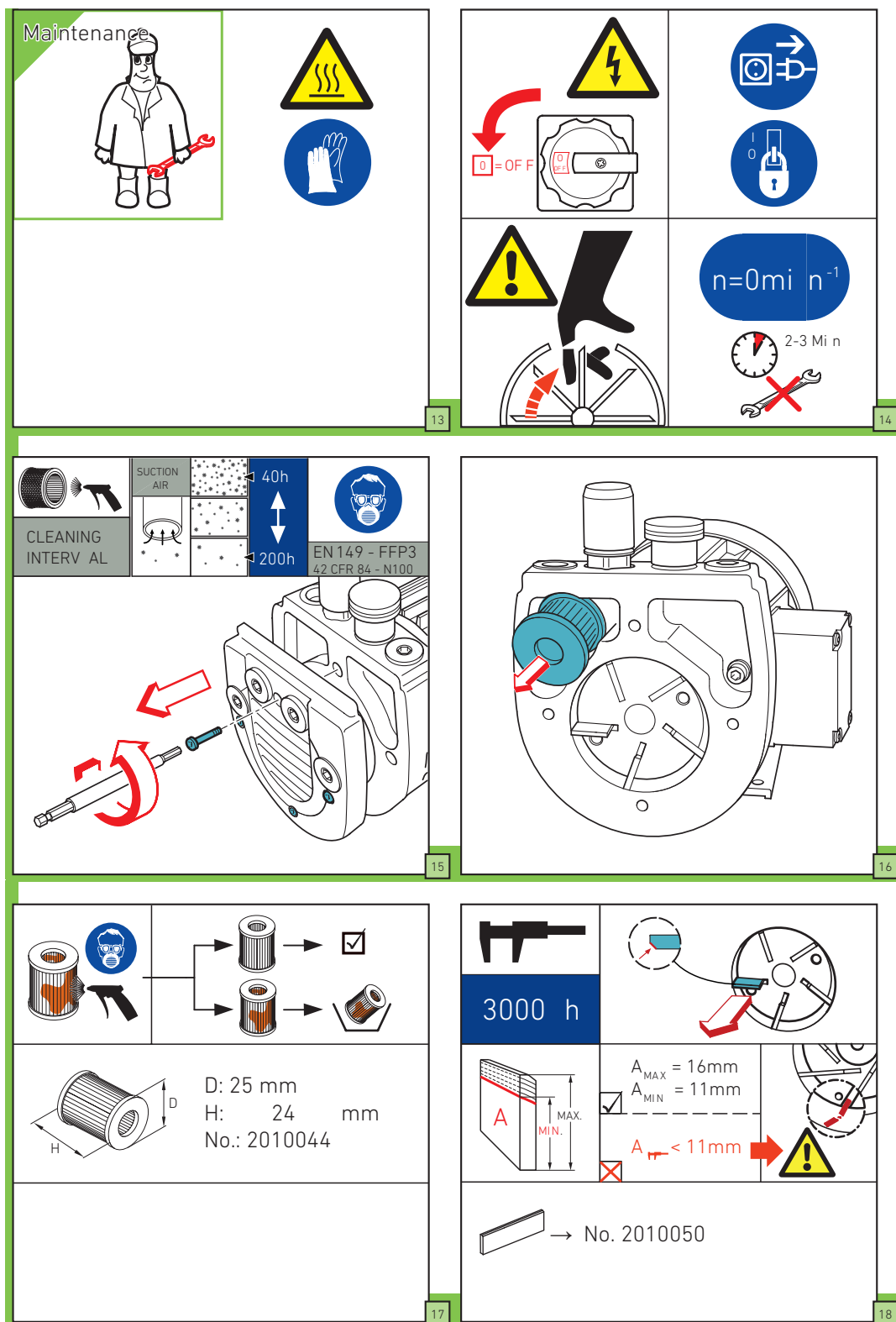
Further information at www.aero-lift.de

2 |

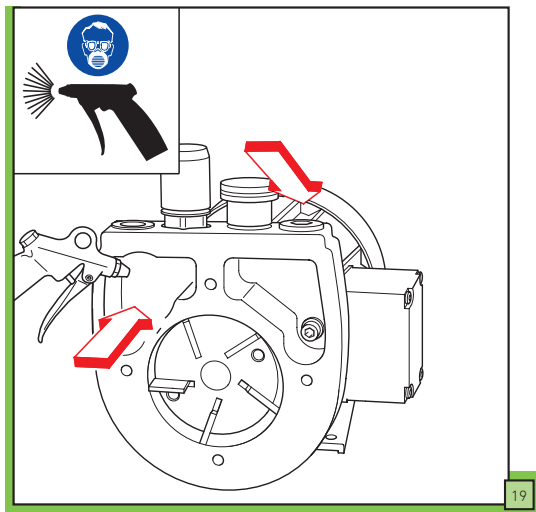
 	 	MAX. VACUUM	CE No. _____ year _____ type _____ frequency _____ Hz speed _____ mm³ power required _____ kW inlet capacity _____ m³/h max. vacuum MAX. VACUUM mbar
 ☒ AIR	   	MAX. 	CE No. _____ year _____ type _____ frequency _____ Hz speed _____ mm³ power required _____ kW inlet capacity MAX. V m³/h max. vacuum _____ mbar
		L_{pA}  DIN EN ISO 1120-3 Accuracy Class 2 $K_{pA} = 3 \text{ dB(A)}$ $I \leftarrow 1\text{m}$	$L_{pA} = 59 \text{ dB(A)} - 50\text{Hz}$ $L_{pA} = 61 \text{ dB(A)} - 60\text{Hz}$
		$A > 100\text{mm}$ $A > 4"$  $> 5^\circ\text{C}/41^\circ\text{F}$ $< 45^\circ\text{C}/113^\circ\text{F}$	 max. 90%  max. 800m
  7 kg 15,4 lbs			
 4 mm 6 mm T20			

I 3





5 |



AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Turmstraße 1
D-72351 Geislingen-Binsdorf
www.aero-lift.de

 **AERO[®]
LIFT**
moving limits