BETRIEBSANLEITUNG

Version 1

Vakuum-Hebegerät
AE-SELECT

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 ____ 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

Gerätekonfiguration

Das Vakuum-Hebegerät dient dem **waagrechten** Transport von glatten, dichten Werkstoffen, wie z. B. Blechen, Platten, etc. mit einem maximalen Gewicht von - kg

Transportgut:	Bleche / Platten mit einer luftdichten und glatten Oberfläche
Transportart:	waagrechter Transport

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

Haupttraverse Länge:	- mm
Quertraversen, Länge:	1000 mm
Eigengewicht:	ca. - kg

Mit Stromsparautomatik (Ecomatic):
Nach dem Einschalten des Gerätes läuft die Vakuumpumpe bis im Vakuumspeicher ein Vakuum von ca. 72% erreicht ist.
Automatische Abschaltung der Pumpe bei 72% Vakuum.
Automatische Zuschaltung der Pumpe bei 62% Vakuum.
Dadurch ist ein ständiges Betriebsvakuum zwischen 62% und 72% vorhanden.
Bei einem Vakuumabfall > 60% ertönt ein akustisches Warnsignal und eine rote Warnlampe leuchtet auf.
Die Last kann rechtzeitig abgestellt werden.



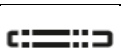
Bei Nichtbenutzung des Gerätes sollten die Batterien alle 4 bis 6 Wochen nachgeladen werden!

- Stromversorgung über wartungsfreie Trocken-Batterie, 24V, 26 Ah
- Die Batterie wird komplett mit einem Ladegerät 24V geliefert.

Achtung:
Das Neugerät ist vor dem Inverkehrbringen, somit vor dem ersten Arbeitseinsatz ca. 8 Stunden zu laden! Prüfen Sie danach die Spannungsanzeige am Messinstrument des Vakuum-Hebegerätes! Die Anzeige muss mindestens 24 Volt betragen!

Das Gerät wird über ein Anschlagmittel (Staplerschuhe) mittels eines kundenseitigen Hebezeugs aufgenommen.

Optionale Konfiguration / Optionen
Optional Configuration / Accessoires

Bezeichnung/ Designation	Beschreibung / Description	Symbol
-3000	3,0m – Haupttraverse 3,0m – main beam	
SK	Sonderkonstruktion / Special construction	
Outdoor	Gerät ist für die Benutzung im Außenbereich geeignet / The device is suitable for outdoor use	

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
4.5 Ladespannung 13
5 Bezeichnung und Erklärung der Einzelkomponenten: 14
6 Inbetriebnahme 16
6.1 Dichtheitsprüfung 16
7 Betrieb 17
7.1 Vakuum-Hebegerät einschalten 17
7.2 Last aufnehmen 18
7.3 Transportieren der Last 19
7.4 Schwenken der Last 20
7.5 Absetzen der Last 20
7.6 Außerbetriebnahme des Vakuum-Hebegerätes 21
7.7 Warn- und Sicherheitseinrichtung 21
7.8 Checkliste bei Störungen 23
8 Wartung und Instandhaltung 24
8.1 Hinweise 24
8.2 Inspektions- und Wartungsliste 25
- außerordentlichen Ereignissen (z. B. Unfälle, Veränderungen der Maschine, Naturereignisse, längerer Zeit der Nichtbenutzung) 26
- Instandsetzung 26
8.3 Austausch der Dichtung an der jeweiligen Saugplatte 27
9 Ersatzteilliste 28

10 Gewährleistung **31**
11 EU-Konformitätserklärung **32**
12 Anhang **33**
- Glasüberhang 33
- Metallüberhang 34
- Vakuumpumpe VAL 4TF 35
- Schaltplan / Warneinrichtung 39
- Unterdruckschalter Datenblatt 58

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

E-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 darüberhinausgehende 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

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 entsprechenden Maßnahmen getroffenen werden, können leichte bis mittlere Verletzungen die Folge sein.

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

3.4 Erklärung Symbole

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

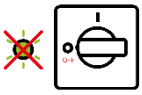
Falls vorhanden ist die Schlauchfixierung so zu wählen, bzw. einzustellen, dass die Schläuche zu den Saugplatten einen halbrunden Bogen beschreiten. Der Schlauch muss bis zur Schlauchaufnahme geradlinig und straff verlaufen, siehe hierzu Grundeinstellungen, welche von AERO-LIFT bereits markiert sind.

3.7 Vorhersehbare Fehlanwendungen

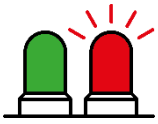
Die Maschine ist nicht für folgende Anwendungen:

- 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:



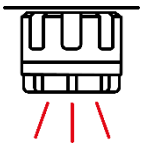
Wenn die grüne LED **nicht** leuchtet und/oder das Gerät ausgeschaltet ist.



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 4TF (24V)
Motorleistung:	0,12 kW
Saugleistung:	4 m^3 / h
max. Endvakuum:	75 - 80 % (abhängig Lage über NN)
Betriebsspannung:	24 V DC
Druckluftverbrauch:	Es wird keine Druckluft benötigt.
Schallpegel:	< 70 dB (A)

4.3 Elektrische Spannung für Vakuumpumpe

Wechselstrom:	24 V DC, (7 A)

4.4 Steuerspannung für Warneinrichtung

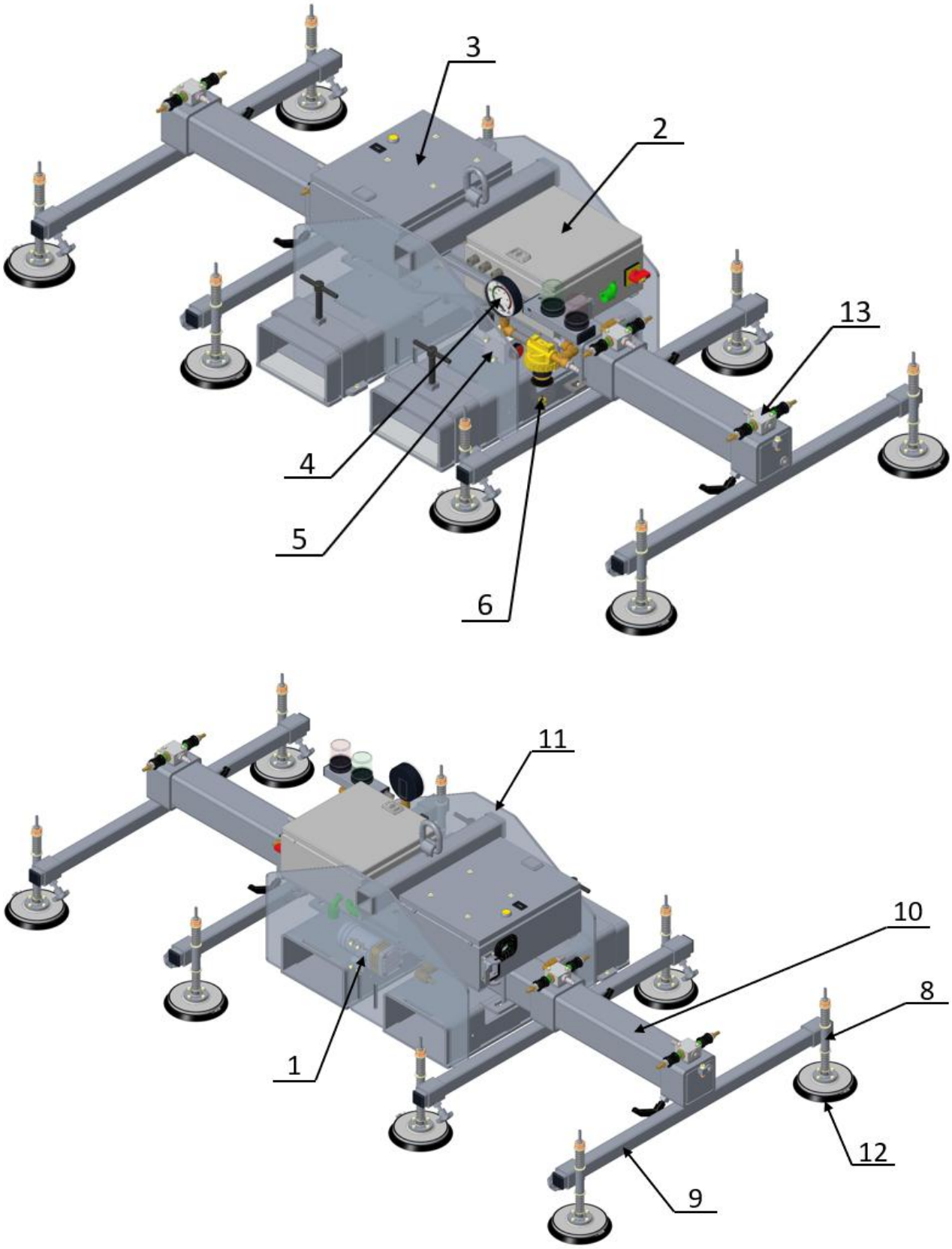
Gleichspannung:	24 Volt DC

4.5 Ladespannung

230V 50 Hz

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)
2a	Kontrollleuchten:	Überwachung wird mit spezifischen Kontrollleuchten signalisiert. (Schaltplan im Anhang) 2a – rot, 2b –gelb (Ladelampe) 2c - grün
3	Batteriekasten:	Zur Aufbewahrung der Batterie und dem dazugehörigen Ladegerät.
4	Vakuummeter:	Mechanische Überwachung des Vakuums
5	Vakuumventil:	Handschiebeventil bzw. Elektromagnetventil oder Impulsventil für die Funktion "Saugen - Lösen"
6	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, 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



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

6 Inbetriebnahme

Das Gerät wird komplett und anschlussfertig mit Kabel für die Batterieladung geliefert. Das Ladekabel ist in dem kleinen Gehäuse am Aufhängerahmen untergebracht. 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 Drehrichtungsumkehr im Drehrichtungs-Wendestecker.
Prüfen Sie die Spannung der Batterie anhand des Voltmeters.
Die Spannung muss vor Inbetriebnahme mindestens 25 Volt betragen.

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:

- Das Vakuum-Hebegerät auf ein ebenes, trockenes und in sich dichtes Werkstück (z.B. Blech oder Platte so aufsetzen, dass sich alle Saugplatten eindeutig innerhalb des Randbereiches befinden.
- Nachdem die Spannungszuführung am Gerät sichergestellt ist und das Vakuum - Ventil in Stellung „Lösen“ steht, Hauptschalter auf Stellung 1 drehen. Somit läuft die Vakuumpumpe.
- 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.
- Das Handschiebeventil auf „Saugen“ stellen.
- Nachdem der maximale Unterdruck erzeugt ist, muss das Gerät am Hauptschalter ausgeschaltet werden.
- 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.
Die Vakuumpumpe wird automatisch ein- und ausgeschaltet und hält das Vakuum zwischen 62 % und 72 % konstant. Die Vakuumpumpe läuft hierfür ca. 30-60 Sekunden. Sollte die Vakuumpumpe länger laufen ist die Batterie schneller entladen! Hierbei handelt es sich dann um eine undichte Stelle zwischen Saugplatten und Transportgut, oder aber möglicherweise um eine Leckage am Gerät!

GEFAHR!



Feststellung der Klemmung!
Durch nicht Feststellung der Klemmhebel kann sich das Vakuumhebegerät von dem Stapler lösen, herunterfallen und zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

HINWEIS

Bei großen Blechen ist darauf zu achten, dass sich die äußeren Saugplatten an den Traversenenden befinden. Jedoch immer auf einen ausreichenden Sicherheitsabstand zwischen Dichtungsrand und Blechrand achten!

HINWEIS

Der Blechüberhang darf abhängig von der Blechstärke die Maße, welche im Diagramm (siehe Anhang „Blechüberhang“) angegeben sind, nicht überschreiten.

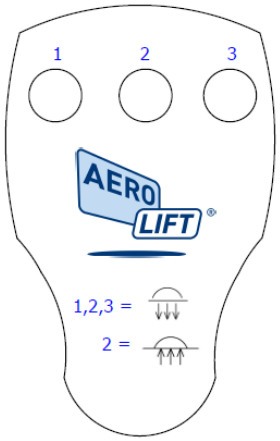
VORSICHT!



Quetschgefahr!
Verschieben der Quertraversen und Saugplatten können zu Handverletzungen führen.

7.2 Last aufnehmen

- Mit dem Kran das Vakuum-Hebegerät auf das Transportgut aufsetzen.
- Um das Transportgut anzusaugen, muss auf dem Funksender die Taste 2 für 2 Sekunden betätigt werden. Das Transportgut wird angesaugt und kann, wenn das Vakuummeter über 60 % anzeigt, mit dem Gerät angehoben und transportiert werden.
- Um das Transportgut von den Saugplatten zu lösen, müssen die Tasten 1, 2 & 3. innerhalb von 2 Sekunden der Reihe nach betätigt werden



Die Spannung muss vor Inbetriebnahme mindestens 25 Volt betragen.
Die Absperrhähnen (sofern installiert) müssen zu den Saugplatten geöffnet sein!

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 150 kg - (z.B. 1 abgesperrte Saugplatte= 1x 37,5 kg) = 112,5 kg

Tragfähigkeit in Kg Load capacity in kg	Anzahl Saugplatten Number of suction plates	Tragfähigkeit bei einer abgesperrten Saugplatte in kg Load capacity with one locked suction plate in kg	Tragfähigkeit je Saugplatte Load capacity per suction plate
150	4	112,5	37,5
400	4	300	100,0
400	8	350	50,0
600	4	450,0	150,0
600	8	525	75,0
900	8	787,5	112,5
1000	8	875	125,0
1500	8	1312,5	187,5
2000	8	1750	250,0

WARNUNG!



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

- ✓ Die Last darf nur im Lastschwerpunkt und mittig aufgenommen werden.
- ✓ Es ist stets darauf zu achten, dass das Vakuum über 60 % anzeigt.
- ✓ zulässige Tragfähigkeit beachten!
- ✓ Beide Klemmhebel müssen festgestellt sein

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 Schwenken der Last

Siehe hierzu Gerätekonfiguration.

☒ Ist bei diesem Gerätetyp nicht möglich
☐ Manuelles Schwenken 0-90°
☐ Automatisches Schwenken 0-90°

~~Manuelles Schwenken~~
~~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 Schwenken~~
~~Mittels Druck-Taster, Transportgut in gewünschte Stellung positionieren. 0°-90°.~~
~~Sobald der Druck-Taster betätigt wird, erfolgt die Schwenkfunktion.~~
~~Wird die jeweilige Drucktaste nicht mehr betätigt, stoppt somit auch der „Vorgang Schwenken"!~~

~~Druck-Taster (Pfeilrichtung ⇑) Gerät schwenkt von Vertikal in Horizontal ┤—~~
~~Druck-Taster (Pfeilrichtung ⇓) Gerät schwenkt von Horizontal in Vertikal —┤~~

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

Mit dem Kran das Vakuum-Hebegerät an die gewünschte Stelle heranführen 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 Absetzten 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. Die Batterie muss nach dem täglichen Einsatz, nachts und während längeren Betriebspausen wieder voll aufgeladen werden. Das am Gerät befindliche Kabel mit Stecker an eine 230 Volt Steckdose einstecken. Die Batterieladezeit beträgt ca. 8 Stunden. Der Zustand der Batterien kann am Messinstrument (V) abgelesen werden.

VORSICHT!



- ✓ Gerät vor dem Absetzen aus den Staplerzinken /dem Lasthaken auf Standsicherheit prüfen.
- ✓ Klemmhebel lösen
- ✓ 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 sachkundigem, 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 elektrischen Leitungen 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.] Sachkundige Person: 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.] Befähigte Person: 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 Sauglatte 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

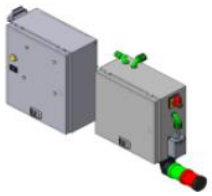
Nach diesen Servicearbeiten **immer** Dichtheitsprüfung vornehmen!
(Siehe Kapitel „Dichtheitsprüfung")

9 Ersatzteilliste

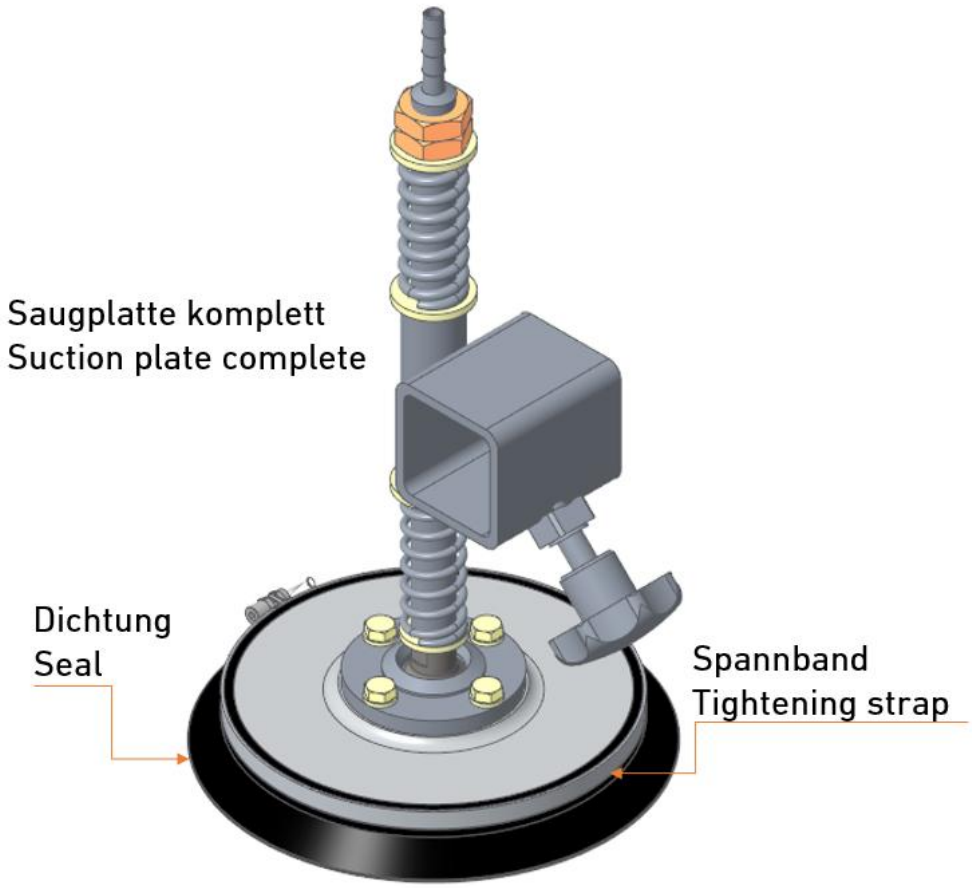
Bezeichnung / Typ:	Artikel-Nummer:	Bemerkung:	Bild
Warneinrichtung/Nr. des Schaltplanes	4028342	Ersatzteilnummern Elektrischer Bauteile siehe Anhang: Schaltplan	1A
Vakuumpumpe Rotorschiebersatz	2010008 2010056	VAL 4 TF 24V, 170W Siehe Anhang: Betriebsanleitung Pumpe	1B
Saugplatten komplett	~~4019649~~ ~~4021924~~ ~~4021848~~ ~~4020717~~ ~~4019963~~	Ersatzteile Saugplatte siehe Tabelle nächste Seite	1C
Unterdruckschalter	2020223	digital	1D
Handschiebeventil ¼“	2020606	An Saugplatte	2A
Vakuummeter Ø 100 mm	2020117		2B
Rückschlagventil ½“	2020138		2C
Vakuumschlauch Vakuumschlauch Vakuumschlauch Vakuumschlauch	2020154 2020152 2020151 2020401	Innen-Ø 20 mm Innen-Ø 12 mm Innen-Ø 10 mm Innen-Ø 8 mm	
Wasserabscheider ½“ Filtereinsatz für Wasserabscheider ½“	2020176 2020185		3A
Impulsventil ½´´ 24V DC	2020146		3B
Belüftungsfilter ½´´	2020485		3C

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

Die folgenden Bilder können vom Original verbauten Bauteil abweichen in Form und Farbe.

	A	B	C	D
1				
2				
3				

Bezeichnung Designation	Artikelnummer Item number	Bild Picture	Dichtung Seal	Spannband Tightening strap
Saugplatte schwarz Suction plate black Ø 170	4019649		2031502	2031014
Saugplatte schwarz Suction plate black Ø 210	4021924		2031214	2031019
Saugplatte schwarz Suction plate black Ø 210	4021848		2031214	2031019
Saugplatte schwarz Suction plate black Ø 270	4020717		2031211	2031023
Saugplatte grau Suction plate grey Ø 350	4019963		2030989	2030985


Saugplatte komplett
Suction plate complete
Dichtung
Seal
Spannband
Tightening strap

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:	AE-SELECT
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,

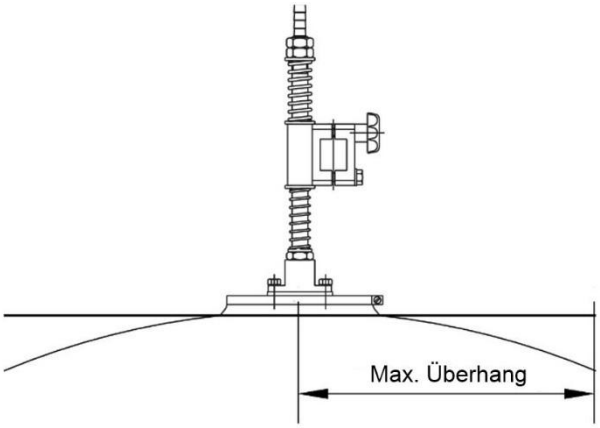
Angabe zur Person des Unterzeichners:

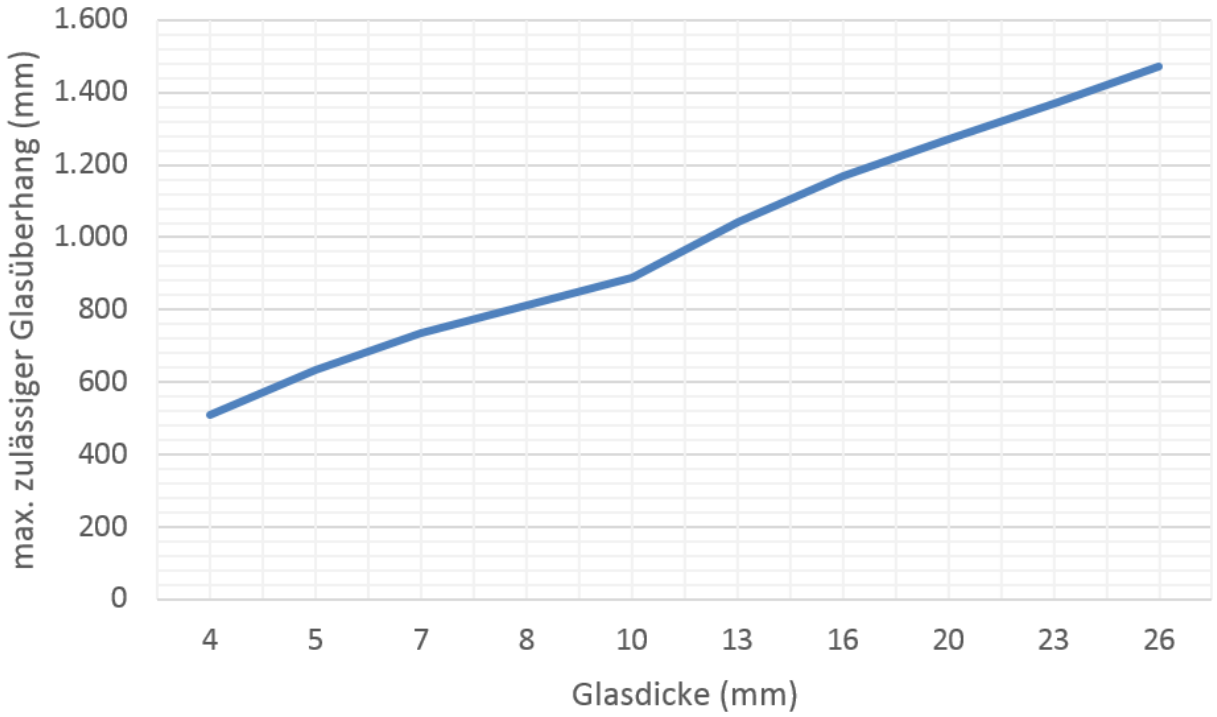
.....
Tobias Pauli
Geschäftsführer

☒ Original Konformitätserklärung
☐ Übersetzung Konformitätserklärung

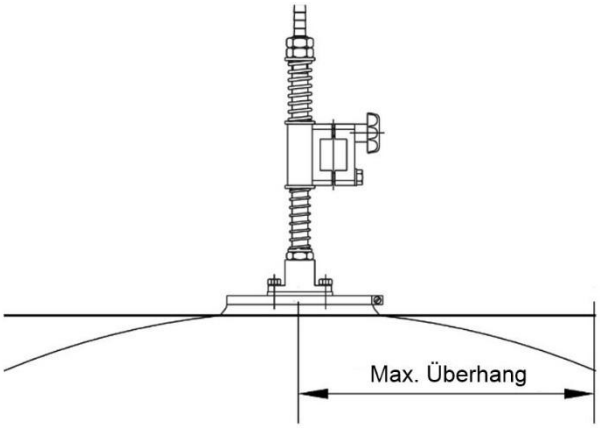
12 Anhang

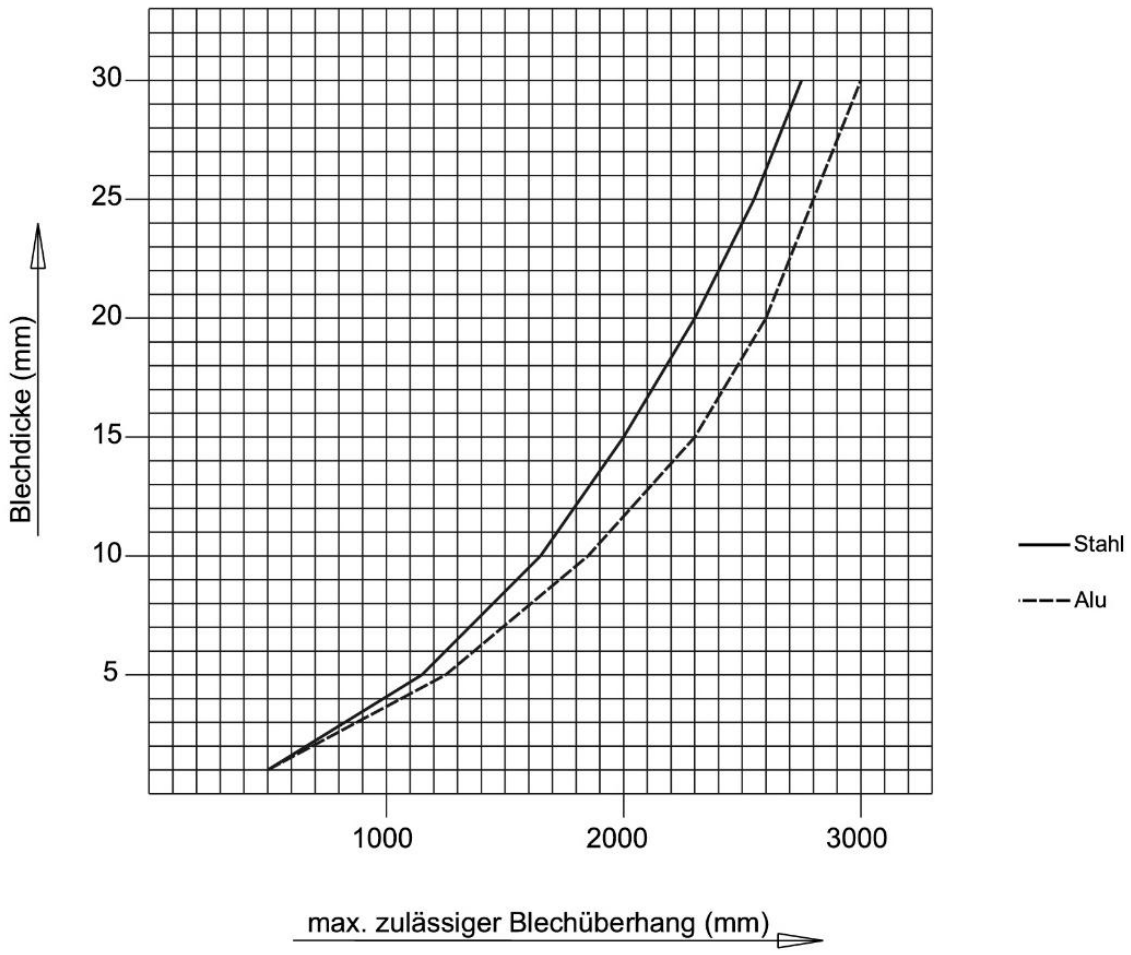
- Glasüberhang





- **Metallüberhang**





- Vakuumpumpe VAL 4TF

Vakuumpumpe TF 4 24V DC

DATENBLATT

AERO® LIFT

Abschnitt 1 / *section 1*

Leistungsdaten / ***performance***		**Elektrische Daten /** ***electrical data***	
• Freier Volumenstrom / *free volume flow*	≥ 67 l/min	• Motor	ATG
• Enddruck / *final pressure*		• Betriebsspannung *connected voltage*	24V DC
• Endvakuum / *final vacuum rel. / abs.*	≥ -800mbar	• Frequenz / *frequency*	
• Medium / *test medium*	Luft / air	• Stromaufnahme max. *current consumption max.*	7,15 A
		• Leerlauf / *no load operation*	
		• Thermoschalter / *thermal protector*	nein / no
		• Schutzart / *type of protection*	IP 44
Arbeitspunkt / ***working point***		**Anlaufverhalten /** ***starting ability***	
• bei Druck / *at pressure* Volumenstrom / flow Stromaufnahme / *current consumption*		• bei Spannung / *at voltage* • bei Frequenz / *at frequency* • gegen Druck / *against pressure*	
• bei Vakuum / *at vacuum* Volumenstrom / flow Stromaufnahme / *current consumption*		• gegen Vakuum / *against vacuum*	
Betriebsbedingungen / ***operating conditions***		**Dichtheit /** ***tightness***	
• Dauerbetrieb	nein / no	• ≥ p	
• Takt ein/aus	S3	• ≥ t	
• Impuls	25%	• Prüfvolumen / *testing volume*	
• zul. Umgebungstemperatur *allowed ambient air temperature*	-10℃ bis +40℃	• Anfangsdruck/-vakuum *initial pressure / vacuum*	
Werkstoffe / ***materials***	Lackierung: RAL 9005		

Abschnitt 2 / *section 2*

Kundenanforderungen / ***customers requirements***
Bemerkung / ***comments:***
Isolierstoffklasse / isolation class DIN EN 60034-1: B; Leistungswerte ohne Filter gemessen / measured without filter Gewicht / weight ca. 3,7 kg

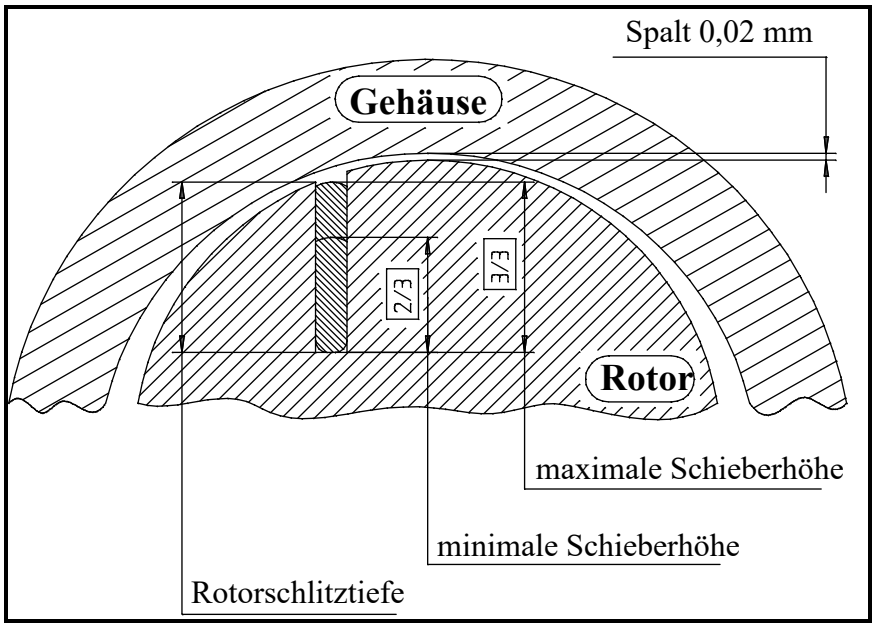
Abschnitt 3 / *section 3*

allgemeine Hinweise / general remarks
• GDT gewährleistet ausschließlich die unter Abschnitt 1 beschriebenen Werte *GDT warrants only for the data specified under section 1*
• Alle Werte beziehen sich, wenn nicht anders angegeben, auf den Betrieb bei: T = 20-25℃; p = 950 mba r *All values refer, if not differently indicated, on operating at T = 20-25℃; p = 950 mbar*
• Weitere Spezifikationsdaten, neben den oben genannten Anforderungen, sind nicht vereinbart *Beside the above mentioned specification, there are no further requirements.*
• Es liegt in der Verantwortlichkeit des Anwenders, die Eignung des Produkts für einen bestimmten Zweck festzustellen und er übernimmt dafür das Risiko und jegliche Haftung. / *It is the responsibility of the user to determine the suitability of the product for the intended use and the user assumes all risk and lability in connection therewith.*

Abteilung / department: Design Engineering	
erstellt / *created*	freigegeben / *released*
04.02.2010 / Poxleitner	04.02.2010 Wassenberg
Datum / *date* Name / *name*	Datum / *date* Name / *name*

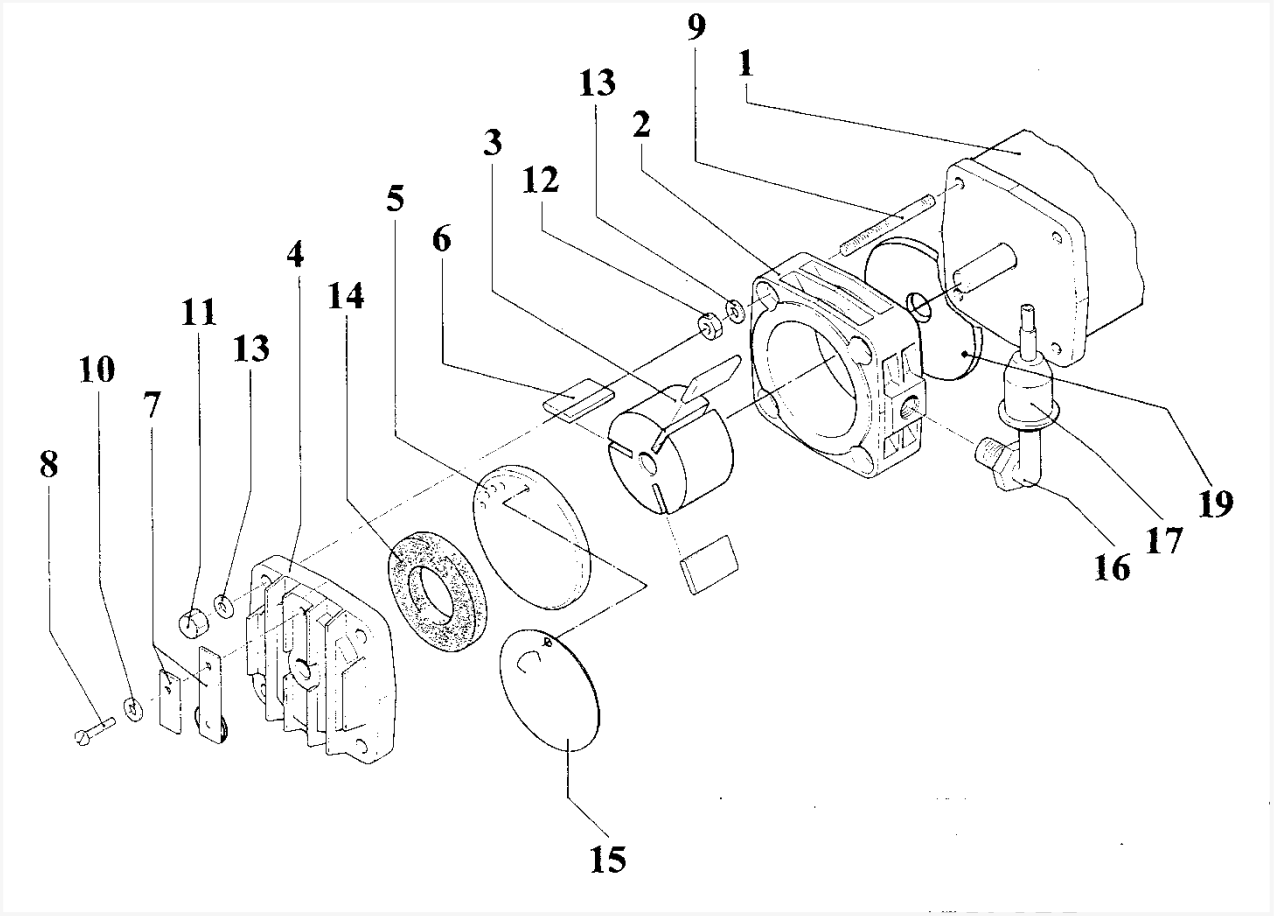
VERTRAULICH! Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftlicher Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. (Lt. UrhG, UWG, BGB)

CONFIDENTIAL! This is an unpublished document which contains confidential and proprietary information which is the property of Gardner Denver Thomas GmbH. Reproduction, utilization and disclosure is not allowed without the prior written permission of Gardner Denver Thomas GmbH. This document, and all copies thereof, are to be returned to Gardner Denver Thomas GmbH upon request and upon completion of the purpose for which it was provided. Violations are liable to prosecution and may be subject to damages. (According to UrhG, UWG, BGB (German Laws))



Technische Daten: Vakuumpumpe VAL TF 4

<u>Motordaten:</u>	
Spannung	24 V DC
max. Stromaufnahme	7,15 A
Schutzart	IP 44
<u>Pumpendaten:</u>	
max. Volumenstrom	66 l/min
max. Differenzdruck	- 800 mbar
Schalldruckpegel	70 dB(A)
Gewicht	3,8 kg



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Motor	10	Sicherungsscheibe S3
2	Gehäuse	11	Hutmutter DIN 917 M6
3	Rotor	12	Mutter DIN 934 M6
4	Deckel	13	Sicherungsscheibe S6
5	Scheibe V	14	Schalldämpfereinlage
6	Trennschieber	15	Dichtscheibe
7	Auslaßventil (nur bei Vakuumausf.)	16	Winkelnippel, R1/4“
8	Schraube DIN 7985 M3x16	17	Filter mit Schlauch (Øi 7 mm)
9	Stiftschraube M6	19	Scheibe M (nur bei Ausf. „KORR“)

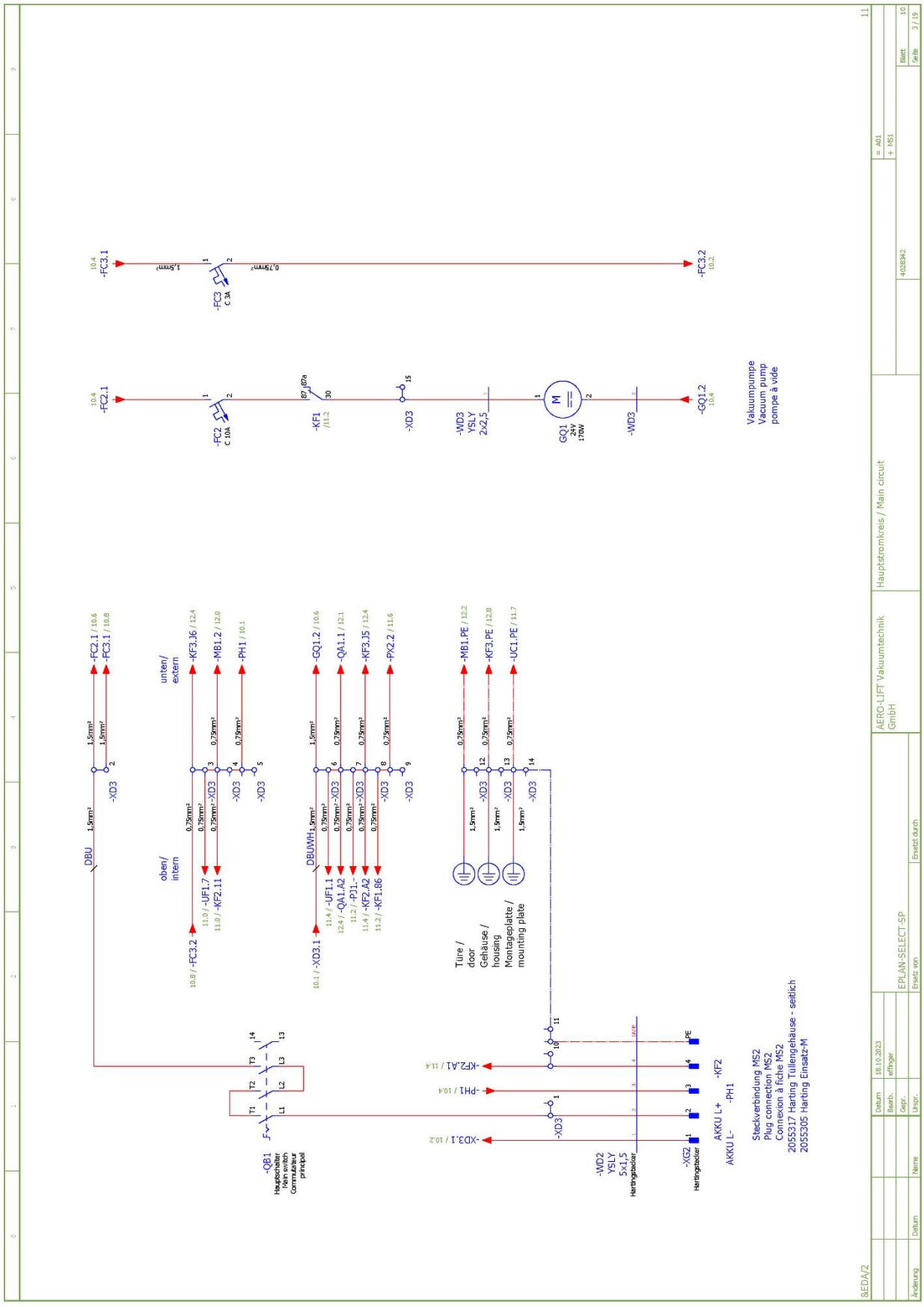
Pumpe unter keinen Umständen mit Öl oder Fett schmieren !!!	
Vorsicht: Verbrennungsgefahr Unmittelbar nach Betrieb der Pumpe können beim Berühren der Pumpenteile Verbrennungen auftreten	
Vor Durchführung von Wartungs- u. Reparaturarbeiten, Pumpe vom Netz trennen.	
Beim Austausch nur Originalteile verwenden! Bei der Montage ist darauf zu achten, dass alle Pumpenteile sauber und fettfrei sind. Nach der Montage durch Drehen am Motorlüfter, Pumpe auf Leichtgängigkeit prüfen.	
Bei Nichtbeachtung dieser Gebrauchsanweisung können erhebliche Gefährdungen für den Benutzer auftreten	
Bei unsachgemäßer Handhabung oder baulicher Veränderung, erlöschen sämtliche Gewährleistungsansprüche	
Vor längeren Betriebspausen muss die Pumpe ca. 15 min. lang im Leerlauf betrieben werden, damit angesaugte (Luft-) Feuchtigkeit verdunsten kann.	
Wasserabscheider <u>regelmäßig</u> entleeren. Dazu Ablassschraube an der Unterseite des Wasserabscheiders öffnen.	
<u>Bei Nichtbenutzung des Gerätes sollten die Batterien alle 4 bis 6 Wochen nachgeladen werden!</u>	

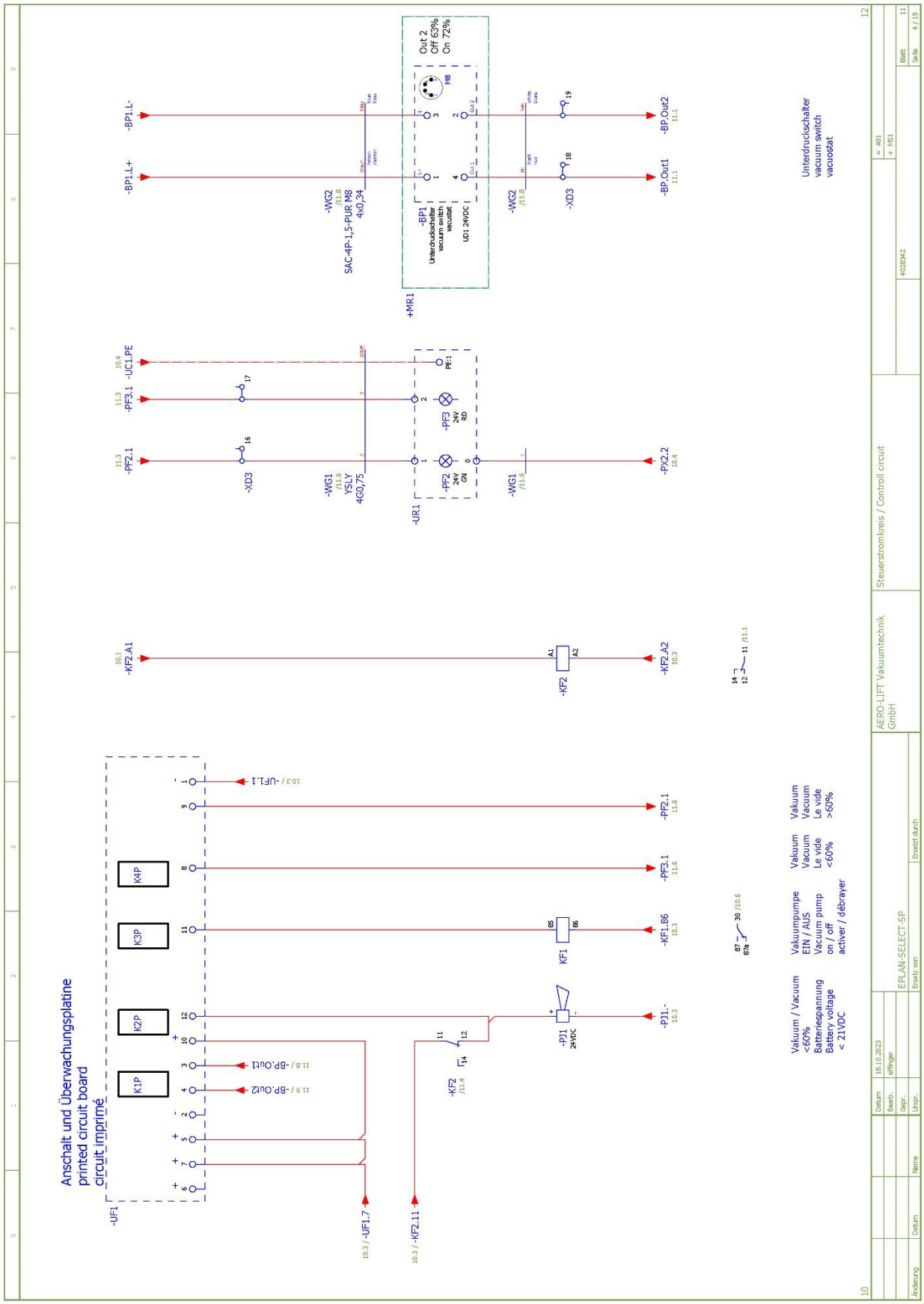
- Schaltplan / Warneinrichtung

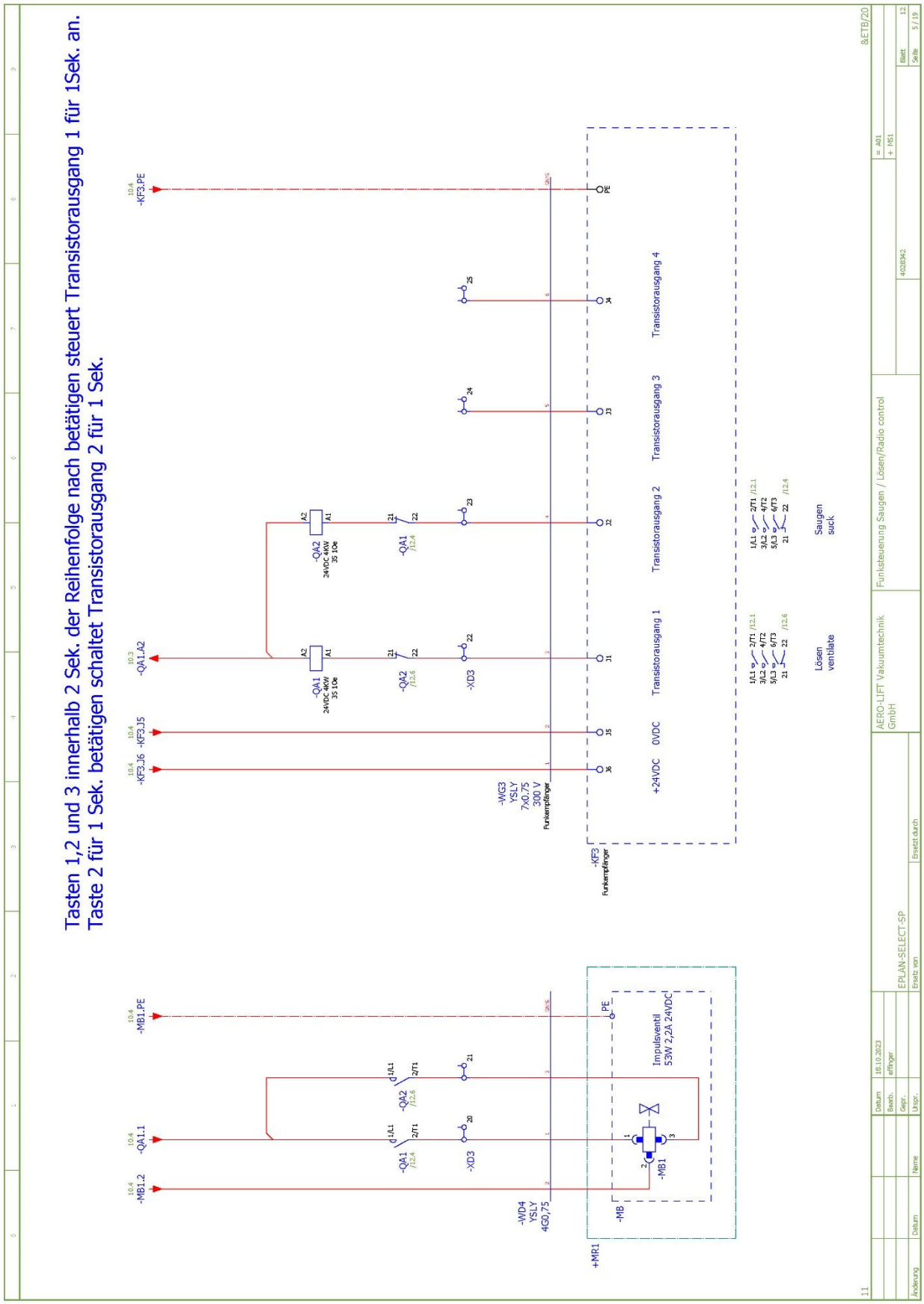


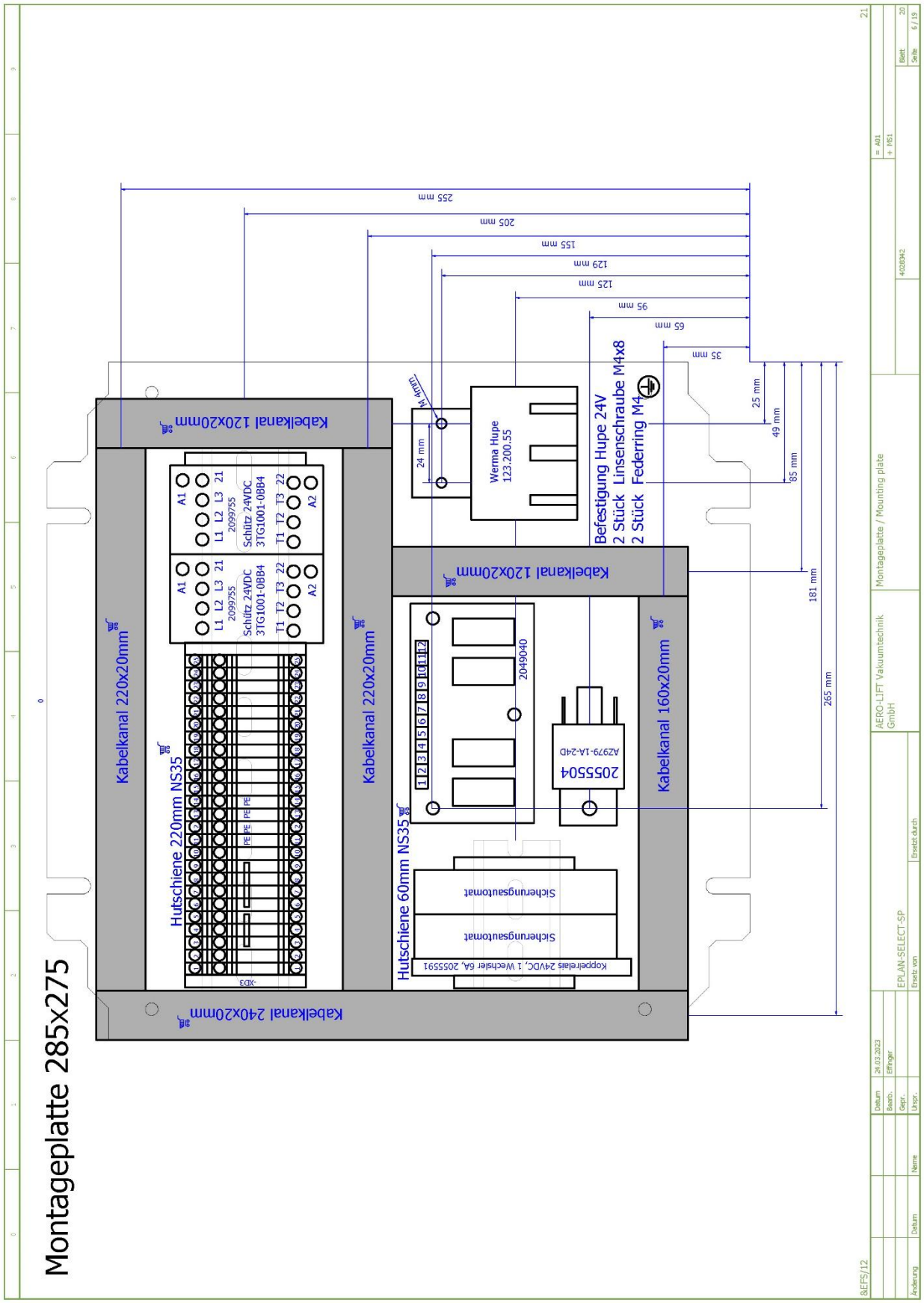
Plant information
Anlageninformationen

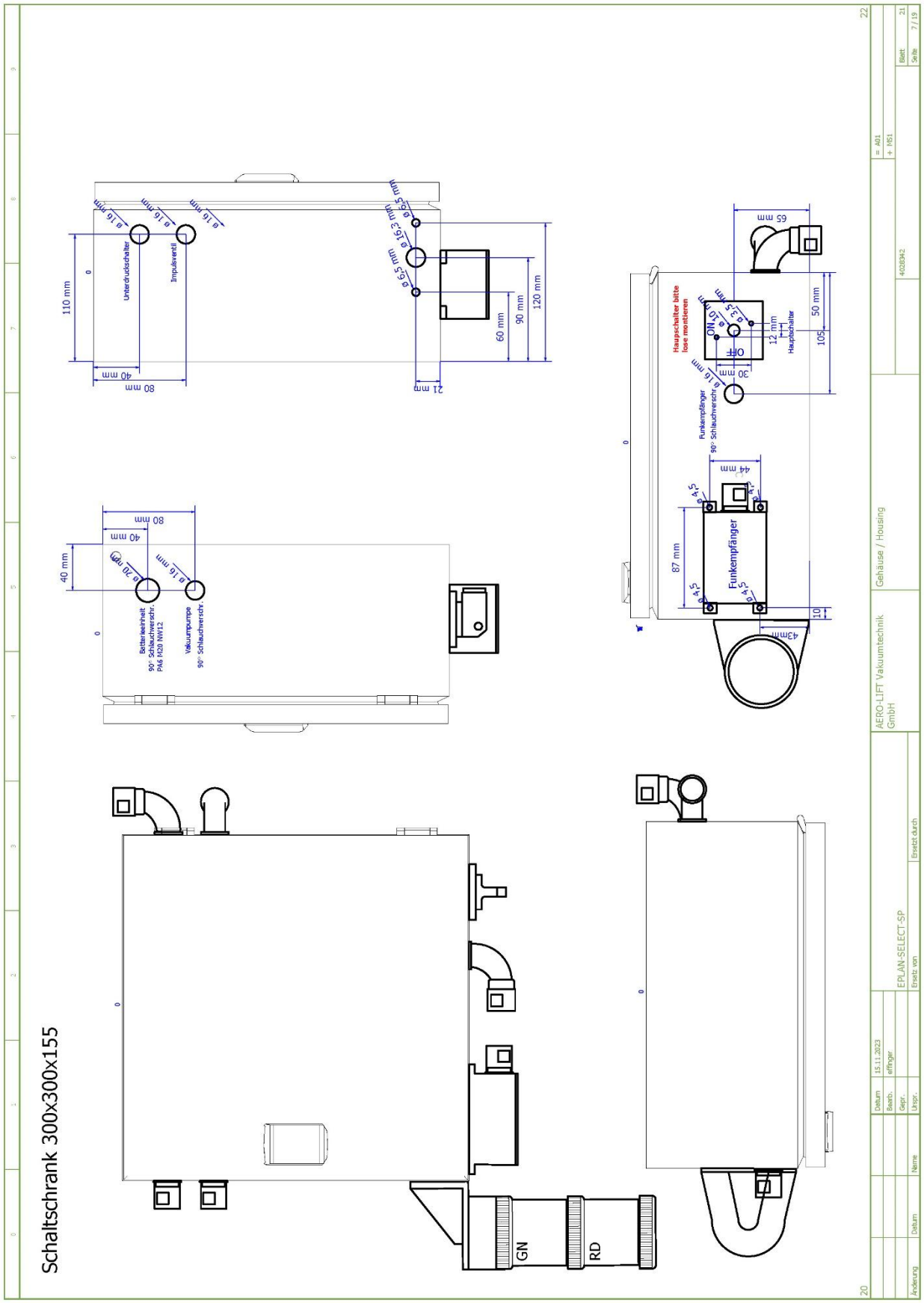
Usage: Verwendung:		Color Drahtfarbe:	Color code according IEC 60757	Wire cross section Querschnitt
Supply voltage / Betriebsspannung:	400V 50/60Hz	Black / Schwarz	BK	1,5/0,75mm²
Protective earth / Schutzleiter (PE):		Green-yellow / Grün-gelb	GNYE	Supply line cross-section / Zuleitungsquerschnitt
Control voltage / Steuerspannung (N):	230V 50/60Hz	Light blue / Hellblau	BU	0,75mm²
Control voltage / Steuerspannung (L):	230V 50/60Hz	Red / Rot	RD	0,75mm²
Control voltage / Steuerspannung (L+):	<=24VDC	Dark blue / Dunkelblau	(D)BU	0,75mm²
Control voltage / Steuerspannung (L-):	<=24VDC	Dark blue White / Dunkelblau-Weiss	(D)BUWH	0,75mm²
External voltage / Fremdspannung Pre main switch / vor dem Hauptschalter UPS circuit / USV Stromkreis		Orange / Orange	OG	1,5mm²
Technical documents / Techn. Unterlagen: Circuit diagram / Stromlaufplan BOM / Stückliste			Wiring / Verdrahtung: <=0,75mm² H05V-K > 0,75mm² H07V-K	The indicated cross-section is to be applied, if no further details are given in the plan. Der angegebe Querschnitt ist anzuwenden, sofern im Plan keine weitern Angaben gegeben sind.
Regulations / Vorschriften: In accordance with DIN EN 60204 / VDE 0113 In Anlehnung an EN 60204 / VDE 0113		These plans are drawn with the CAE system E-Plan. Changes should only be made with the CAE system using the original parameters. Diese Pläne sind mit dem CAE-System E-Plan gezeichnet. Änderungen sollten nur mit dem CAE-System unter Verwendung der Original Parameter durchgeführt werden.		


-FC3.1
-FC3.2
-FC2.1
-FC2
-KF1
-XD3
-WD3
-GQ1.2
Vakuumpumpe
Vacuum pump
pompe à vide
-FC2.1 / 10.6
-FC3.1 / 10.8
-KF3.36 / 12.4
-MB1.2 / 12.0
-PH1 / 10.1
-GQ1.2 / 10.6
-QA1.1 / 12.1
-KF3.J5 / 12.4
-PX2.2 / 11.6
-MB1.PE / 12.2
-KF3.PE / 12.8
-UC1.PE / 11.7
unten/
extern
oben/
intern
DBU
DBUWH
-UF1.1
-QA1.A2
-KF2.A2
-KF1.86
-UF1.7
-KF2.11
-XD3.1
-KF2.A1 / 11.4
-PH1 / 10.4
-XD3.1 / 10.2
Türe /
door
Gehäuse /
housing
Montageplatte /
mounting plate
-QB1
-WD2
YSLY
5x1,5
-XG2
AKKU L+
AKKU L-
-KF2
-PH1
Steckverbindung MS2
Plug connection MS2
Connexion à fiche MS2
2055317 Harting Tüllengehäuse - seitlich
2055305 Harting Einsatz-M
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Hauptstromkreis / Main circuit
EPLAN-SELECT-SP
= A01
+ MS1
4028342
Blatt 10
Seite 3 / 19
Datum 18.10.2023
Bearb. effinger
Gepr.
Urspr.
Ersetzt von
Ersetzt durch
Änderung
Datum
Name
GEDA/2

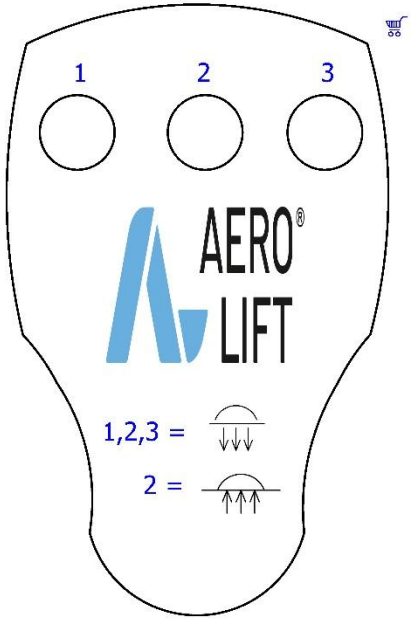

Anschalt und Überwachungsplatine
printed circuit board
circuit imprimé
-UF1
K1P
K2P
K3P
K4P
-BP1.L-
-BP1.L+
-WG2
SAC-4P-1,5-PUR M8
4x0,34
-BP1
Unterdruckschalter
vacuum switch
vacuostat
UD1 24VDC
Out 2
Off 63%
On 72%
M8
+MR1
-BP.Out2
-BP.Out1
-XD3
-UC1.PE
-PF3.1
-PF2.1
-PF3
-PF2
-UR1
-WG1
YSLY
4G0,75
-PX2.2
-KF2.A1
-KF2.A2
-KF2
-KF1.86
KF1
-PJ1
24VDC
-PF2.1
-PF3.1
-UF1.1
-BP.Out1
-BP.Out2
-KF2.11
Vakuum / Vacuum
<60%
Batteriespannung
Battery voltage
< 21VDC
Vakuumpumpe
EIN / AUS
Vacuum pump
on / off
activer / débrayer
Vakuum
Vacuum
Le vide
<60%
Vakuum
Vacuum
Le vide
>60%
Unterdruckschalter
vacuum switch
vacuostat
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Steuerstromkreis / Controll circuit
EPLAN-SELECT-SP
18.10.2023
effinger


Tasten 1,2 und 3 innerhalb 2 Sek. der Reihenfolge nach betätigen steuert Transistorausgang 1 für 1Sek. an.
Taste 2 für 1 Sek. betätigen schaltet Transistorausgang 2 für 1 Sek.
-KF3.PE
-QA1.A2
-KF3.J5
-KF3.J6
-MB1.PE
-QA1.1
-MB1.2
-WG3 YSLY 7x0,75 300 V Funkempfänger
-WD4 YSLY 4G0,75
-KF3 Funkempfänger
+24VDC
0VDC
Transistorausgang 1
Transistorausgang 2
Transistorausgang 3
Transistorausgang 4
Lösen ventilate
Saugen suck
-QA1 24VDC 4KW 3S 1Oe
-QA2 24VDC 4KW 3S 1Oe
-XD3
-MB
+MR1
-MB1
Impulsventil 53W 2,2A 24VDC
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Funksteuerung Saugen / Lösen/Radio control
EPLAN-SELECT-SP


Montageplatte 285x275
Kabelkanal 120x20mm
Kabelkanal 240x20mm
Kabelkanal 220x20mm
Kabelkanal 220x20mm
Kabelkanal 160x20mm
Hutschiene 220mm NS35
Hutschiene 60mm NS35
Schütz 24VDC 3TG1001-0BB4
Schütz 24VDC 3TG1001-0BB4
2099755
2099755
2049040
2055504
AZ979-1A-24D
Werma Hupe 123.200.55
M4 Mutter
24 mm
Befestigung Hupe 24V
2 Stück Linsenschraube M4x8
2 Stück Federring M4
255 mm
205 mm
155 mm
129 mm
125 mm
95 mm
65 mm
35 mm
25 mm
49 mm
85 mm
181 mm
265 mm
Sicherungsautomat
Sicherungsautomat
Koppelrelais 24VDC, 1 Wechsler 6A, 2055591
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Montageplatte / Mounting plate
EPLAN-SELECT-SP
24.03.2023
Effinger


Schaltschrank 300x300x155
Gehäuse / Housing
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
EPLAN-SELECT-SP
Unterdruckschalter
Impulsventil
Batterieeinheit
Vakuumpumpe
Funkempfänger
Hauptschalter
Hauptschalter bitte lose montieren
110 mm
80 mm
40 mm
60 mm
90 mm
120 mm
50 mm
87 mm
GN
RD

Tasten 1,2 und 3 innerhalb 2 Sek. der Reihenfolge nach betätigen steuert Transistorausgang 1 für 1Sek. an.
Taste 2 für 1 Sek. betätigen schaltet Transistorausgang 2 für 1 Sek.
Bedienung Kunde:
Tatster 1,2,3, nacheinander betätigen zum Lösen. Taster 2 für 1 Sekunden betätigen zum Ansaugen



2:1

&EPC/40

			Datum	19.09.2022				= A01
			Bearb.	Effinger				+ MS1
			Gepr.		EPLAN-SELECT-SP			
Änderung	Datum	Name	Urspr.		Ersatz von	Ersetzt durch	10283/42	Blatt 22
								Seite 8 / 19

AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH

Funksender / Radio transmitter

Artikelstückliste / BOM

Artikelstückliste

BMK Device tag	Artikelnummer Part number	Menge Quantity	Bezeichnung Description	Bemerkung Note
-AA2	2083265	1	300x300x155 KX E-Box, mit Montageplatte	
-FC2	2083978	1	Leitungsschutzschalter 1pol. C10A AC/DC	
-FC3	2080859	1	Leitungsschutzschalter 1pol. C3A	
-KF1	2055504	1	KFZ-Relais 24V/80A 1NO	
-KF2	2055591	1	Koppelrelais 1 Wechsler 6 A, Spule 24 V DC	
-KF3	4005571	1	Funk Empfänger Panther 12-24V DC	
-KF4	2049291	1	Sender Typ Panther, 3 Tasten	
-KF4	2049243	1	Folie Sender Panther 3 Tasten, Impulssteuerung	
-PJ1	2049041	1	Sirene, elektr. 24 V	Meldeeinrichtung
-QA1	2099755	1	Leistungsschütz 3Pol 4KW 24V 1Ô klein	
-QA2	2099755	1	Leistungsschütz 3Pol 4KW 24V 1Ô klein	
-QB1	2049439	1	Hauptschalter 3pol 15 20A 5,5KW	Hauptschalter
-UB	4003434	1	Kabelkanal 43x20; 220 mm	
-UB	4003434	1	Kabelkanal 43x20; 220 mm	
-UB	4003408	1	Kabelkanal 43x20; 120 mm	
-UB	4003408	1	Kabelkanal 43x20; 120 mm	
-UB	4003461	1	Kabelkanal 43x20; 160 mm	
-UB	4003438	1	Kabelkanal 43x20; 240 mm	
-UF1	2049040	1	Anschalt- und Überwachungsleiterplatte für elektronischer UD-Schalter	
-UF1	2080608	3	Abstandhalter Leiterplatte	
-UR	4003484	1	Hutschiene NS 35; 220 mm	
-UR	4003470	1	Hutschiene NS 35; 60 mm	
-UR1	4032678	1	ECO-Signalsäule Basis	
-UR1-PF2	4032679	1	ECO-Signalsäule LED 24V AC/DC 60mm GN	Lampenhalter
-UR1-PF3	4032680	1	ECO-Signalsäule LED 24V AC/DC 60mm RD	Lampenhalter
-WD2	4071692	1	Steuerleitung 5G1,5 YSLY; 1100 mm	Zuleitung
-WD2	2082964	1	Wellrohrverschraubung NW12 - M20 90°	Zuleitung
-WD2	2080417	1	Gegenmutter M20x1,5 Kunststoff	Zuleitung
-WD4	4003302	1	Steuerleitung 4G0,75 YSLY; 1500 mm	Impulsventil
-WD4	2082961	1	Wellrohrverschraubung NW12 - M16	Impulsventil
-WD4	2080416	1	Gegenmutter M16x1,5 Kunststoff	Impulsventil
-WG1	4071675	1	Steuerleitung 4G0,75 YSLY; 400 mm	Lampenhalter
-WG1	2080416	0	Gegenmutter M16x1,5 Kunststoff	Lampenhalter
-WG1	2082961	0	Wellrohrverschraubung NW12 - M16	Lampenhalter
-WG2	2049100	1	Anschlusskabel PVC 4x0,25mm² 2m	UD-Schalter
-WG2	2082961	1	Wellrohrverschraubung NW12 - M16	UD-Schalter
-WG2	2080416	1	Gegenmutter M16x1,5 Kunststoff	UD-Schalter
-WG3	4020979	1	Steuerleitung 7G0,75 YSLY; 500 mm	Funkempfänger
-WG3	2082965	1	Wellrohrverschraubung NW12 - M16 90°	Funkempfänger
-WG3	2080416	2	Gegenmutter M16x1,5 Kunststoff	Funkempfänger
-WG3	2082961	1	Wellrohrverschraubung NW12 - M16	Funkempfänger
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055684	1	Abschlussdeckel D-STS 2,5	
-XD3	2055685	3	Clipfix NS35-5 Endhalter	
-XD3	4069367	1	Klemmenbeschriftungshalter	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055685	2	Clipfix NS35-5 Endhalter	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	4065232	1	3er Steckbrücke RD	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	4065232	1	3er Steckbrücke RD	
-XD3	2055258	1	2er Steckbrücke RD	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	

Artikelstückliste / BOM

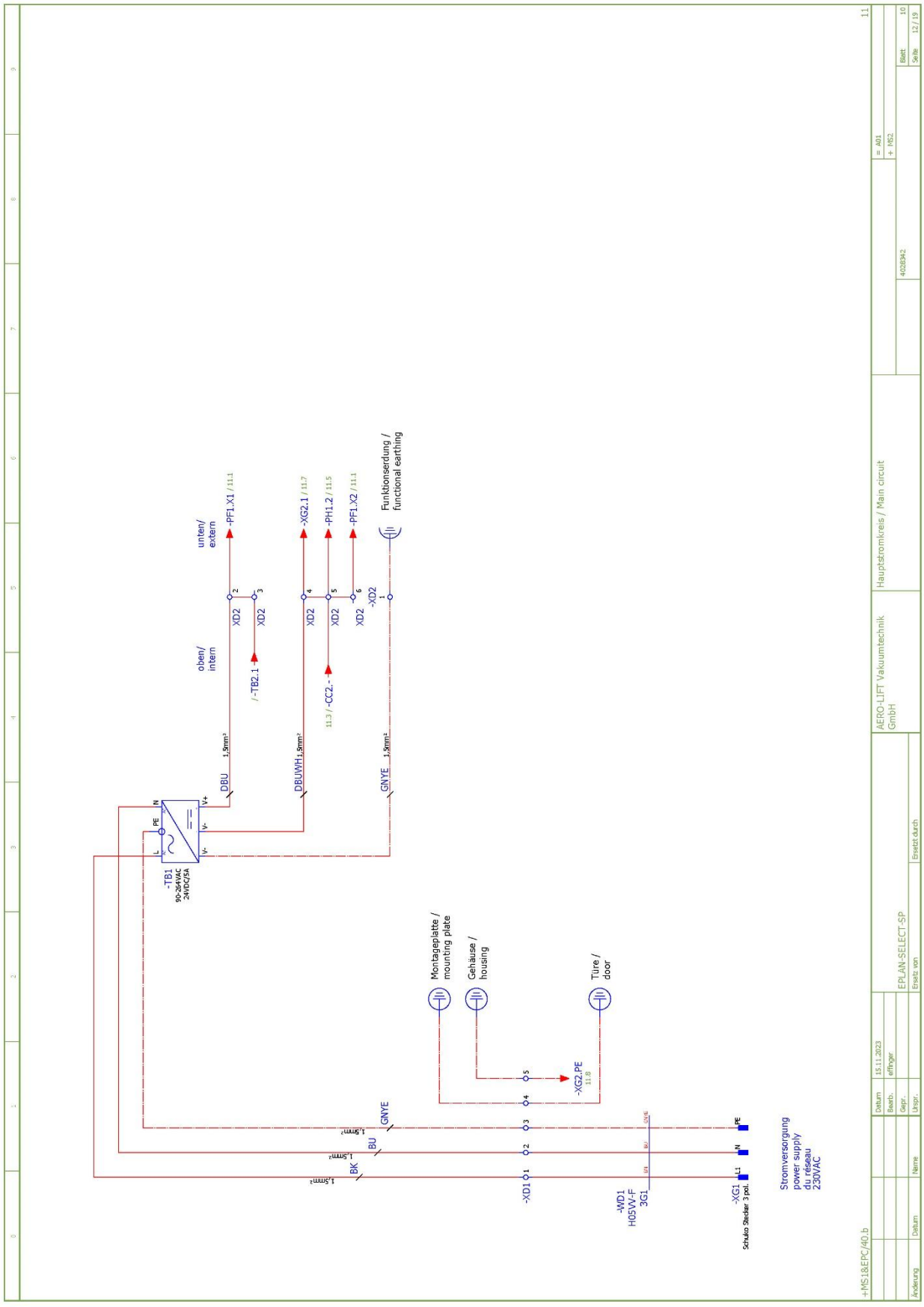
Artikelstückliste

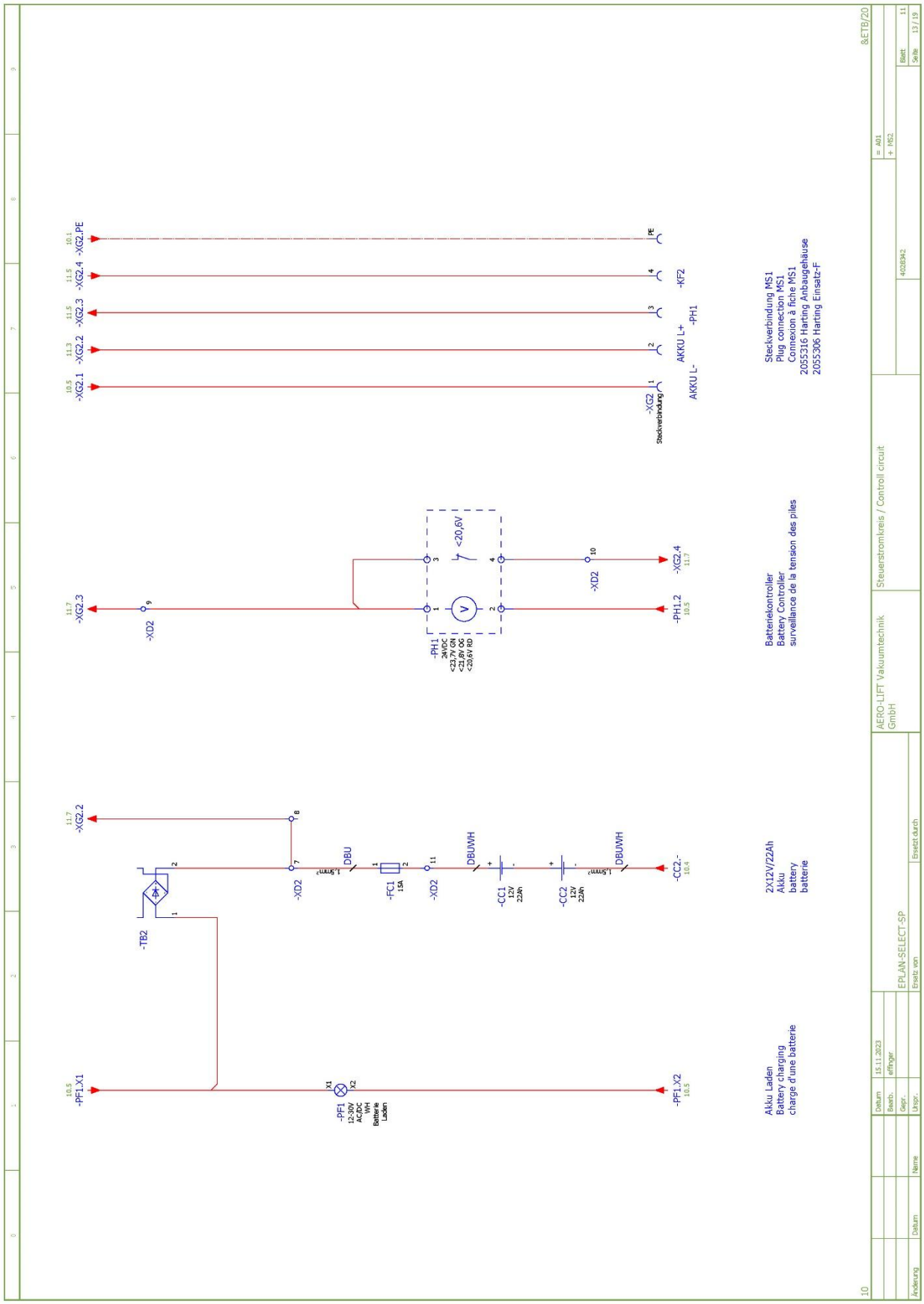
BMK Device tag	Artikelnummer Part number	Menge Quantity	Bezeichnung Description	Bemerkung Note
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055682	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN-PE	
-XD3	2055682	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN-PE	
-XD3	2055682	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN-PE	
-XD3	2055682	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN-PE	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
-XG2	2055317	1	Steckergehäuse für Industriesteckverbinder 6B 90°	
-XG2	2055305	1	5 Kontakteinsatz für Industriesteckverbinder 6E	
-XG2	2080411	1	Reduzierung M20/16	
-XG2	2082961	1	Wellrohrverschraubung NW12 - M16	
+MS2-AA1	2055614	1	380x300x155 KX E-Box, mit Montageplatte	
+MS2-CC1	2042043	1	Batterie 12V 22Ah	
+MS2-CC2	2042043	1	Batterie 12V 22Ah	
+MS2-FC1	4038338	1	KFZ-Sicherungshalter 32V BK	Batterieschutz
+MS2-FC1	4038339	2	KFZ-Sicherung 15A, BU	Batterieschutz
+MS2-PF1	2049052	1	Signallampe gelb Ø 22mm	
+MS2-PF1	2055153	1	LED 12-30V AC/DC Einbaulampe ws - Ø 22mm Front	
+MS2-PF1	2055091	1	Befestigungsadapter M22	
+MS2-PF1	2055522	1	Batterie Laden Piktogramm	
+MS2-PF1	2055080	1	Schildträger, ohne Schild, schwarz	
+MS2-PH1	2042049	1	Batterie-Anzeige LED mit Relaisausgang 24VDC	
+MS2-TB1	2049438	1	Netzgerät 230 - 24V - 5A	
+MS2-TB1	2055685	1	Clipfix NS35-5 Endhalter	
+MS2-TB2	2080733	1	Gleichrichter KBPC2500F Silizium	
+MS2-UB	4003449	1	Kabelkanal 43x20; 300 mm	
+MS2-UR	4071716	1	Hutschiene NS 15; 110 mm	
+MS2-UR	4034819	1	Hutschiene NS 35; 48 mm	
+MS2-UR1	4002638	1	Montageplatte für Standard 24V	
+MS2-WD1	2049437	1	Kabelaufroller 5,8m Schuko	
+MS2-WD1	2049368	1	Kabeldurchlass	
+MS2-XD1	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD1	2055680	1	Mini-Abschlussdeckel MTP 2,5, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD1	2055669	2	Mini-Endhalter NS 15	
+MS2-XD1	4069367	1	Klemmenbeschriftungshalter	
+MS2-XD1	2055679	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5-BU, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD1	2055678	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5-PE, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD1	2055678	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5-PE, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD1	2055678	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5-PE, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD2	2055678	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5-PE, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD2	2055680	1	Mini-Abschlussdeckel MTP 2,5, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD2	2055669	1	Mini-Endhalter NS 15	
+MS2-XD2	4069367	1	Klemmenbeschriftungshalter	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD2	2055258	1	2er Steckbrücke RD	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	

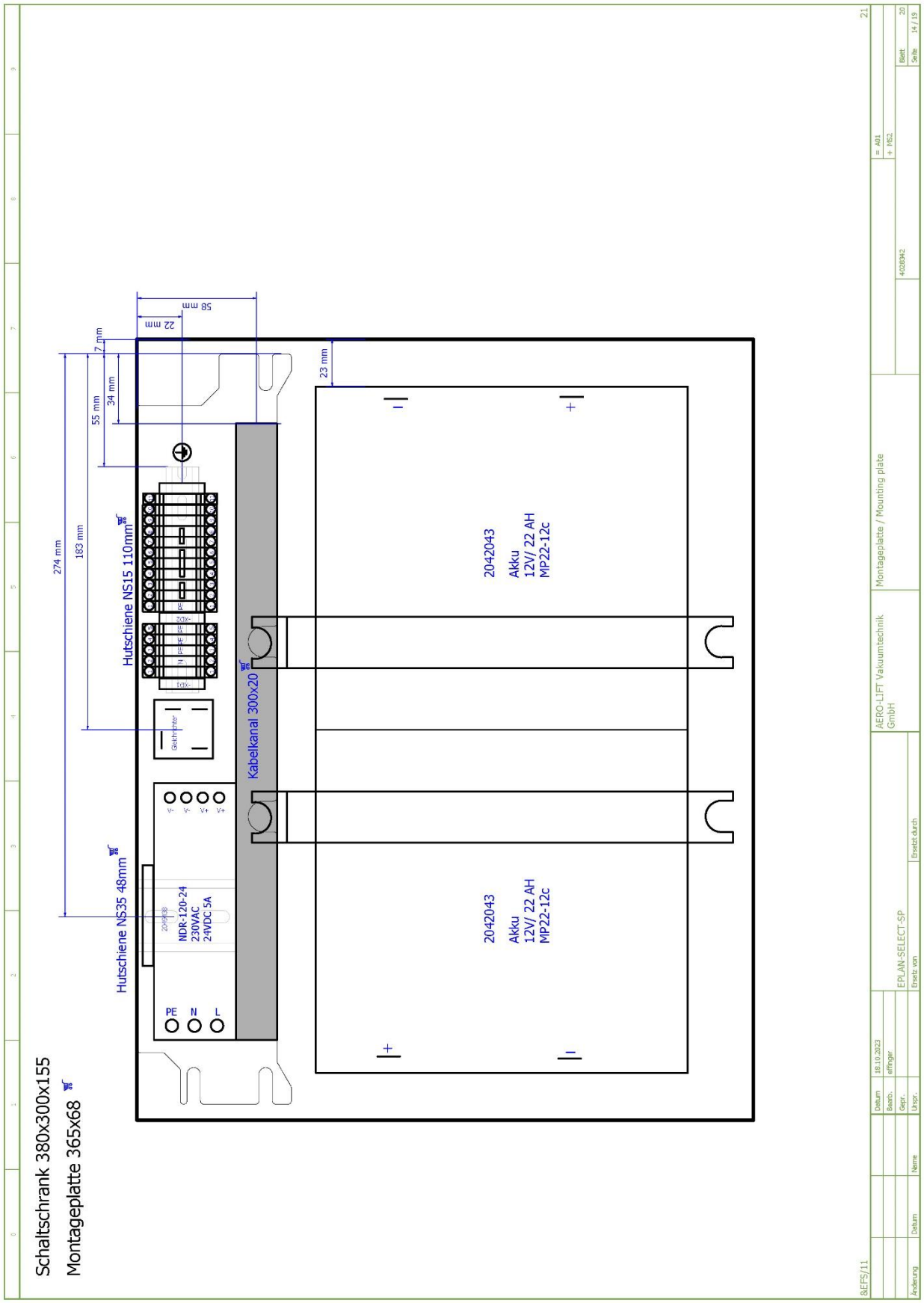
Artikelstückliste / BOM

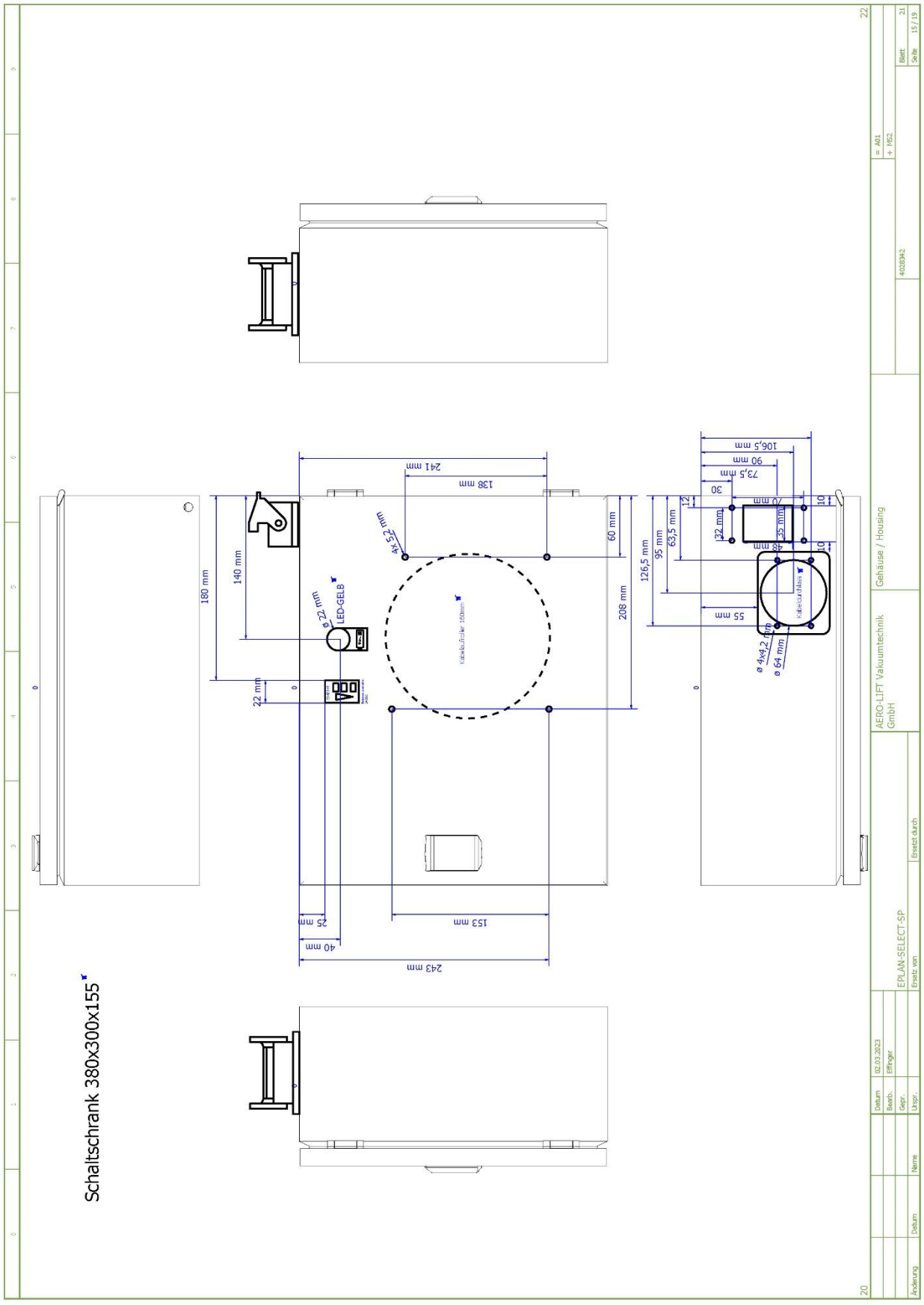
Artikelstückliste

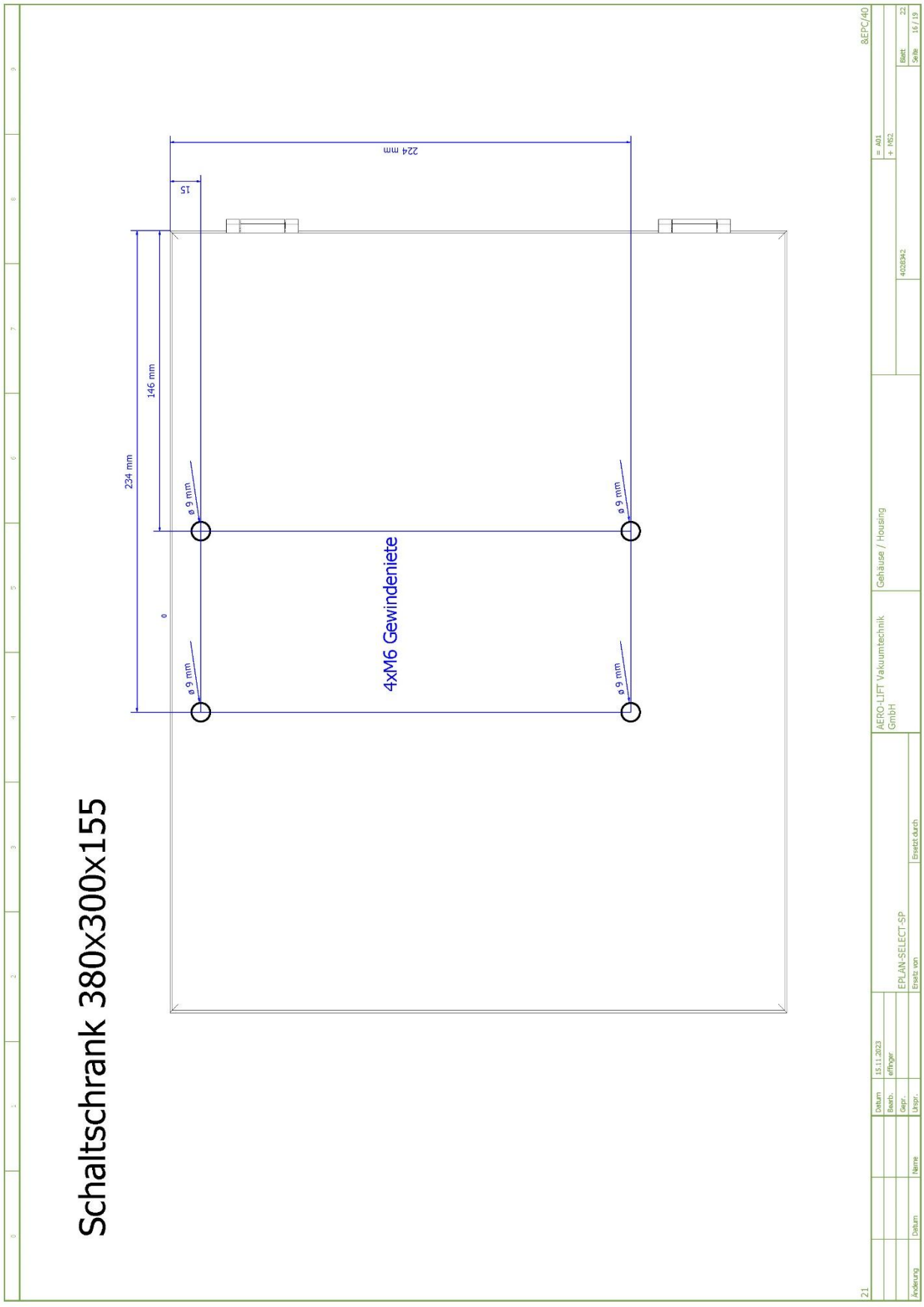
BMK Device tag	Artikelnummer Part number	Menge Quantity	Bezeichnung Description	Bemerkung Note
+MS2-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD2	4065232	1	3er Steckbrücke RD	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD2	2055258	1	2er Steckbrücke RD	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
+MS2-XG2	2055316	1	Anbaugehäuse für Industriesteckverbinder 6B	
+MS2-XG2	2055306	1	B Kontakteinsatz für Industriesteckverbinder 6E	
+MR1-MB	2082961	1	Wellrohrverschraubung NW12 - M16	


Hauptstromkreis / Main circuit
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
EPLAN-SELECT-SP
Stromversorgung
power supply
du réseau
230VAC
Montageplatte / mounting plate
Gehäuse / housing
Türe / door
Funktionserdung / functional earthing
unten/ extern
oben/ intern
-TB1
90-264VAC
24VDC/5A
-PF1.X1 / 11.1
-PF1.X2 / 11.1
-XG2.1 / 11.7
-PH1.2 / 11.5
-XG2.PE
-XD1
-WD1
H05W-F
3G1
-XG1
Schuko Stecker 3 pol.


-XG2.PE
-XG2.4
-XG2.3
-XG2.2
-XG2.1
-XG2
Steckverbindung
PE
-KF2
-PH1
AKKU L+
AKKU L-
Steckverbindung MS1
Plug connection MS1
Connexion à fiche MS1
2055316 Harting Anbaugehäuse
2055306 Harting Einsatz-F
-XG2.3
-XD2
-PH1
24VDC
<23,7V GN
<21,6V OG
<20,6V RD
<20,6V
-XD2
-XG2.4
-PH1.2
Batteriekontroller
Battery Controller
surveillance de la tension des piles
-XG2.2
-TB2
-XD2
DBU
-FC1
15A
-XD2
DBUWH
-CC1
12V
22Ah
-CC2
12V
22Ah
DBUWH
-CC2.-
2X12V/22Ah
Akku
battery
batterie
-PF1.X1
-PF1
12-30V
AC/DC
WH
Batterie
Laden
-PF1.X2
Akku Laden
Battery charging
charge d'une batterie
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Steuerstromkreis / Controll circuit
EPLAN-SELECT-SP
Datum
Bearb.
Gepr.
Urspr.
Ersetzt von
Ersetzt durch
Änderung
Name
15.11.2023
effinger
&ETB/20


Schaltschrank 380x300x155
Montageplatte 365x68
Hutschiene NS35 48mm
Hutschiene NS15 110mm
Kabelkanal 300x20
NDR-120-24
230VAC
24VDC 5A
PE
N
L
2042043
Akku
12V/ 22 AH
MP22-12c
2042043
Akku
12V/ 22 AH
MP22-12c
274 mm
183 mm
55 mm
34 mm
7 mm
22 mm
58 mm
23 mm
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Montageplatte / Mounting plate
EPLAN-SELECT-SP


Schaltschrank 380x300x155
LED-GELB
241 mm
138 mm
60 mm
208 mm
180 mm
140 mm
22 mm
153 mm
243 mm
106,5 mm
90 mm
73,5 mm
70 mm
55 mm
126,5 mm
95 mm
63,5 mm
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Gehäuse / Housing
EPLAN-SELECT-SP


Schaltschrank 380x300x155
224 mm
15
146 mm
234 mm
ø 9 mm
4xM6 Gewindeniete
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Gehäuse / Housing
EPLAN-SELECT-SP

Artikelstückliste / BOM

Artikelstückliste

BMK Device tag	Artikelnummer Part number	Menge Quantity	Bezeichnung Description	Bemerkung Note
+MS1-AA2	2083265	1	300x300x155 KX E-Box, mit Montageplatte	
+MS1-FC2	2083978	1	Leitungsschutzschalter 1pol. C10A AC/DC	
+MS1-FC3	2080859	1	Leitungsschutzschalter 1pol. C3A	
+MS1-KF1	2055504	1	KFZ-Relais 24V/80A 1NO	
+MS1-KF2	2055591	1	Koppelrelais 1 Wechsler 6 A, Spule 24 V DC	
+MS1-KF3	4005571	1	Funk Empfänger Panther 12-24V DC	
+MS1-KF4	2049291	1	Sender Typ Panther, 3 Tasten	
+MS1-KF4	2049243	1	Folie Sender Panther 3 Tasten, Impulssteuerung	
+MS1-PJ1	2049041	1	Sirene, elektr. 24 V	Meldeeinrichtung
+MS1-QA1	2099755	1	Leistungsschütz 3Pol 4KW 24V 1Ô klein	
+MS1-QA2	2099755	1	Leistungsschütz 3Pol 4KW 24V 1Ô klein	
+MS1-QB1	2049439	1	Hauptschalter 3pol 1S 20A 5,5KW	Hauptschalter
+MS1-UB	4003434	1	Kabelkanal 43x20; 220 mm	
+MS1-UB	4003434	1	Kabelkanal 43x20; 220 mm	
+MS1-UB	4003408	1	Kabelkanal 43x20; 120 mm	
+MS1-UB	4003408	1	Kabelkanal 43x20; 120 mm	
+MS1-UB	4003461	1	Kabelkanal 43x20; 160 mm	
+MS1-UB	4003438	1	Kabelkanal 43x20; 240 mm	
+MS1-UF1	2049040	1	Anschalt- und Überwachungsleiterplatte für elektronischer UD-Schalter	
+MS1-UF1	2080608	3	Abstandhalter Leiterplatte	
+MS1-UR	4003484	1	Hutschiene NS 35; 220 mm	
+MS1-UR	4003470	1	Hutschiene NS 35; 60 mm	
+MS1-UR1	4032678	1	ECO-Signalsäule Basis	
+MS1-UR1-PF2	4032679	1	ECO-Signalsäule LED 24V AC/DC 60mm GN	Lampenhalter
+MS1-UR1-PF3	4032680	1	ECO-Signalsäule LED 24V AC/DC 60mm RD	Lampenhalter
+MS1-WD2	4071692	1	Steuerleitung 5G1,5 YSLY; 1100 mm	Zuleitung
+MS1-WD2	2082964	1	Wellrohrverschraubung NW12 - M20 90°	Zuleitung
+MS1-WD2	2080417	1	Gegenmutter M20x1,5 Kunststoff	Zuleitung
+MS1-WD4	4003302	1	Steuerleitung 4G0,75 YSLY; 1500 mm	Impulsventil
+MS1-WD4	2082961	1	Wellrohrverschraubung NW12 - M16	Impulsventil
+MS1-WD4	2080416	1	Gegenmutter M16x1,5 Kunststoff	Impulsventil
+MS1-WG1	4071675	1	Steuerleitung 4G0,75 YSLY; 400 mm	Lampenhalter
+MS1-WG1	2080416	0	Gegenmutter M16x1,5 Kunststoff	Lampenhalter
+MS1-WG1	2082961	0	Wellrohrverschraubung NW12 - M16	Lampenhalter
+MS1-WG2	2049100	1	Anschlusskabel PVC 4x0,25mm² 2m	UD-Schalter
+MS1-WG2	2082961	1	Wellrohrverschraubung NW12 - M16	UD-Schalter
+MS1-WG2	2080416	1	Gegenmutter M16x1,5 Kunststoff	UD-Schalter
+MS1-WG3	4020979	1	Steuerleitung 7G0,75 YSLY; 500 mm	Funkempfänger
+MS1-WG3	2082965	1	Wellrohrverschraubung NW12 - M16 90°	Funkempfänger
+MS1-WG3	2080416	2	Gegenmutter M16x1,5 Kunststoff	Funkempfänger
+MS1-WG3	2082961	1	Wellrohrverschraubung NW12 - M16	Funkempfänger
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055684	1	Abschlussdeckel D-STS 2,5	
+MS1-XD3	2055685	3	Clipfix NS35-5 Endhalter	
+MS1-XD3	4069367	1	Klemmenbeschriftungshalter	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055685	2	Clipfix NS35-5 Endhalter	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	4065232	1	3er Steckbrücke RD	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	4065232	1	3er Steckbrücke RD	
+MS1-XD3	2055258	1	2er Steckbrücke RD	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	

Artikelstückliste / BOM

Artikelstückliste

BMK Device tag	Artikelnummer Part number	Menge Quantity	Bezeichnung Description	Bemerkung Note
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055682	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN-PE	
+MS1-XD3	2055682	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN-PE	
+MS1-XD3	2055682	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN-PE	
+MS1-XD3	2055682	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN-PE	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Durchgangsklemme PTS 2,5-TWIN	
+MS1-XG2	2055317	1	Steckergehäuse für Industriesteckverbinder 6B 90°	
+MS1-XG2	2055305	1	5 Kontakteinsatz für Industriesteckverbinder 6E	
+MS1-XG2	2080411	1	Reduzierung M20/16	
+MS1-XG2	2082961	1	Wellrohrverschraubung NW12 - M16	
-AA1	2055614	1	380x300x155 KX E-Box, mit Montageplatte	
-CC1	2042043	1	Batterie 12V 22Ah	
-CC2	2042043	1	Batterie 12V 22Ah	
-FC1	4038338	1	KFZ-Sicherungshalter 32V BK	Batterieschutz
-FC1	4038339	2	KFZ-Sicherung 15A, BU	Batterieschutz
-PF1	2049052	1	Signallampe gelb Ø 22mm	
-PF1	2055153	1	LED 12-30V AC/DC Einbaulampe ws - Ø 22mm Front	
-PF1	2055091	1	Befestigungsadapter M22	
-PF1	2055522	1	Batterie Laden Piktogramm	
-PF1	2055080	1	Schildträger, ohne Schild, schwarz	
-PH1	2042049	1	Batterie-Anzeige LED mit Relaisausgang 24VDC	
-TB1	2049438	1	Netzgerät 230 - 24V - 5A	
-TB1	2055685	1	Clipfix NS35-5 Endhalter	
-TB2	2080733	1	Gleichrichter KBPC2500F Silizium	
-UB	4003449	1	Kabelkanal 43x20; 300 mm	
-UR	4071716	1	Hutschiene NS 15; 110 mm	
-UR	4034819	1	Hutschiene NS 35; 48 mm	
-UR1	4002638	1	Montageplatte für Standard 24V	
-WD1	2049437	1	Kabellaufroller 5,8m Schuko	
-WD1	2049368	1	Kabeldurchlass	
-XD1	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
-XD1	2055680	1	Mini-Abschlussdeckel MTP 2,5, Push-in-Anschluss	
-XD1	2055669	2	Mini-Endhalter NS 15	
-XD1	4069367	1	Klemmenbeschriftungshalter	
-XD1	2055679	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5-BU, Push-in-Anschluss	
-XD1	2055678	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5-PE, Push-in-Anschluss	
-XD1	2055678	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5-PE, Push-in-Anschluss	
-XD1	2055678	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5-PE, Push-in-Anschluss	
-XD2	2055678	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5-PE, Push-in-Anschluss	
-XD2	2055680	1	Mini-Abschlussdeckel MTP 2,5, Push-in-Anschluss	
-XD2	2055669	1	Mini-Endhalter NS 15	
-XD2	4069367	1	Klemmenbeschriftungshalter	
-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
-XD2	2055258	1	2er Steckbrücke RD	
-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	

Artikelstückliste / BOM

Artikelstückliste

BMK Device tag	Artikelnummer Part number	Menge Quantity	Bezeichnung Description	Bemerkung Note
-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
-XD2	4065232	1	3er Steckbrücke RD	
-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
-XD2	2055258	1	2er Steckbrücke RD	
-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
-XD2	2055677	1	Mini-Durchgangsklemme MPT 2,5, Push-in-Anschluss	
-XG2	2055316	1	Anbaugehäuse für Industriesteckverbinder 6B	
-XG2	2055306	1	B Kontakteinsatz für Industriesteckverbinder 6E	
+MR1-MB	2082961	1	Wellrohrverschraubung NW12 - M16	

40.a

			Datum	19.01.2024		AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH	Artikelstückliste/BOM	= A01	
			Bearb.	effinger				+ MS2	
			Gepr.		EPLAN-SELECT-SP			4028342	Blatt 40.b
Änderung	Datum	Name	Urspr.		Ersetz von	Ersetzt durch			Seite 19 / 19

- Unterdruckschalter Datenblatt

AERO® LIFT

9999630_qs_2_a

PICO-02

Quickstart

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

Printed in Germany (2023-08) • All rights reserved Subject to change without notice

CE

DEUTSCH

Dieses Dokument ist als Quickstart und Betriebsanleitung ausgelegt.

ENGLISH

This document is designed to be a quickstart and an operating manual.

Sicherheit

- Das Gerät nicht im Bereich des Personen- und Maschinenschutzes einsetzen.
- Der Sensor ist kein Sicherheitsmodul gemäß EU-Maschinenrichtlinie.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Der maximal zulässige Überdruck darf nicht überschritten werden.
- Beachten Sie zudem die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Änderungen am Gerät sind unzulässig.
- Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu Funktionsstörungen in Ihrer Applikation führen.
- Drucksensoren dieser Serie sind für gefilterte, trockene oder geölte Druckluft und neutrale Gase geeignet.

Safety Notes

- Do not use the device in the area of personal and machine safety.
- The sensor is not a safety module according to the EU Machinery Directive.
- Connection, mounting, and setting may only be performed by trained specialists.
- The maximum permitted overpressure must not be exceeded.
- Also comply with the national safety and accident prevention regulations.
- Repairs may only be carried out by the manufacturer. Any intervention in or changes to the device are not permitted.
- Wiring work and the opening and closing of electricalconnections may only be carried out when the power is switched off.
- Incorrect handling or improper use can lead to malfunctions in your application.
- Pressure sensors of this series are intended for filtered, dry or lubed compressed air & neutral gases.

Wartung

Der Sensor ist wartungsfrei. Wir empfehlen:

- Verschraubungen und Steckverbindungen sind in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

Maintenance

The sensor is maintenance-free. We recommend:

- checking the screw connections and plug-in connections regularly.

Rücksendung

Säubern Sie ausgebaute Geräte vor der Rücksendung, um unsere Mitarbeiter und die Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen. Eine Überprüfung ausgefallener Geräte kann nur erfolgen, wenn ein vollständig ausgefülltes Rücksendeformular vorliegt. Eine solche Erklärung beinhaltet alle Materialien, welche mit dem Gerät in Berührung kamen, auch solche, die zu Testzwecken, zum Betrieb oder zur Reinigung eingesetzt wurden.

Returns

Clean removed devices before returning them in order to protect our employees and the environment from hazards caused by adhering residual measuring material. A check of faulty devices can only be examined when accompanied by a completed return form. This form includes information about all materials which came into contact with the device, including those which were used for testing purposes, operation, or cleaning.

Entsorgung



Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den einschlägigen landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften des Anliefergebietes. Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.

Disposal



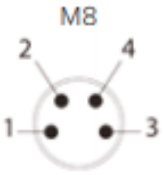
Dispose of device components and packaging materials in accordance with the relevant national waste treatment and disposal regulations of the delivery area. The devices must be disposed of properly and do not belong in regular domestic waste.

Elektrischer Anschluss

- Betreiben Sie den Sensor nur über eine Versorgung mit sicherer Trennung vom Netz (PELV nach DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364.4.41, EN 60079-14). Der Stromkreis muss potenzialfrei sein.
- Montieren Sie den M8-Steckanschluss sorgfältig, um die Schutzart IP65 sicherzustellen.
- Beachten Sie die Pin-Belegung (siehe unten).
- Der Drucksensor besitzt zwei Signalausgänge, die gemäß Pin-Belegung verdrahtet werden können.

Electrical connection

- Only operate the sensor via a supply with secure disconnection from the circuit (PELV according to DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364.4.41, EN 60079-14). The power circuit must be potential free.
- Carefully mount the M8-plug connector, in order to ensure the enclosure rating IP65.
- Consider the pin assignment (see below).
- The pressure sensor has two signal outputs which can be wired according to the pin-assignment.



Kontakt / Contact	Benennung/ Identification	Aderfarbe/ Wire Color	Beschreibung/ Description
1	UB+	braun /brown	Versorgungsspannung / Power supply
2	OUT 2	weiß / white	Digitaler Ausgang 2: PNP / Digital Output 2: PNP
3	0 V	blau / blue	Masse, Bezugsmasse für Stromausgang / Ground, reference ground for current output
4	OUT 1 /	schwarz / black	Digitaler Ausgang 1: PNP / Digital Output 1: PNP

Einbaubedingungen

Bei Montage/Demontage des Sensors muss die Anlage drucklos sein.

- Den Montageort leicht zugänglich und möglichst frei von Vibrationen halten.
- Die Sensoren dürfen in beliebiger Ausrichtung montiert werden. Die Anzeige des Displays ist im Menü um 180° drehbar.
- Umgebungstemperatur beachten ("Technische Daten").
- Geräte nicht an einer Stelle montieren, an der hohe Druckimpulse wirken können.
- Das maximale Anziehdrehmoment bei der Befestigung des Sensors beträgt 2,5 Nm.
- Das Gehäuse lässt sich in montiertem Zustand um 360° drehen/ausrichten.

Installation conditions

When installing/uninstalling the system must be depressurised.

- The mounting location site shall be easily accessible and free of vibration.
- The sensors may be mounted in any orientation. The display can be rotated 180° within the menu.
- The ambient temperature shall not exceed the specified limits („Technical Data").
- Do not mount the devices at a location where high pressure peaks can occur.
- The maximum tightening torque for mounting the sensor is 2,5 Nm.
- The housing can be rotated/aligned by 360° in mounted condition.

Inbetriebnahme

- Spannung anlegen (Displayanzeige leuchtet). Der Reihe nach erscheinen folgende Informationen:

888	P20	bA	---	000
Segment Check	Typ	Druck-einheit		Mess-Mode

- Anzeige nullen: Durch starke Veränderungen der Umgebungs-Temperatur kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen. Dann wird im drucklosen Zustand nicht der Messwert Null angezeigt. Um dies zu korrigieren, wird die Anzeige genullt:
  - A) der Schalter befindet sich im Mess-Mode
  - B) MODE-Taste 3 sec gedrückt halten
  - C) Anzeige wird zu Null gesetzt

Start-Up

- Apply voltage (display lights up). The following information appears in sequence:

888	P20	bA	---	000
Segment check	Type	Pressure unit		Measure Mode

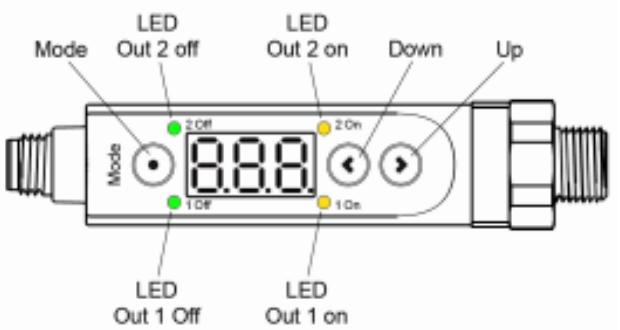
- Zero display: Due to strong changes in the ambient temperature a zero point shift may occur. Then the measured value zero is not displayed in the pressureless state. To correct this, the display is zeroed:
  - A) the switch is in the measuring mode
  - B) keep MODE button pressed for 3 sec.
  - C) display is set to zero

Bedienung

- Untenstehend ist der Sensor in seinem grundsätzlichen Aufbau dargestellt. Erkennbar sind das Display, 3 LEDs sowie 3 Tasten.
- Die LEDs 1 und 2 leuchten bei geschaltetem Ausgang gelb auf. LEDs 3 und 4 leuchten bei nicht geschaltenem Ausgang gelb.
- Die drei Tasten stellen von links nach rechts die MODE-, DOWN- und UP-Taste dar.

Operation

- The basic structure of the sensor is shown below. The display, 3 LEDs and 3 buttons are visible.
- The LEDs 1 and 2 light up yellow when the output is switched. LEDs 3 and 4 light up yellow when the output is not switched.
- The three buttons represent the MODE-, DOWN-, and UP-buttons from left to right.



- Der Sensor lässt sich über die drei Tasten steuern. Über die UP- und DOWN-Taste kann man sich im Menü bewegen und Werte ändern. Über die MODE-Taste bestätigt man die jeweiligen Menüpunkte oder Werte.
- Möchte man einen Menüpunkt verlassen, so muss man mit der UP- und DOWN-Taste den Punkt "rEt" (return) anwählen und diesen mit der MODE-Taste bestätigen.

- The sensor can be controlled via the three buttons. The UP- and DOWN-button can be used to move through the menu and change values. The MODE-button is used to confirm the respective menu items or values.
- If you want to leave a menu item, you have to select the item "rEt" (return) with the UP- and DOWN-button and confirm it with the MODE-button.

Einstell-Beispiel

▶ Ausgang 2 (ou2) soll folgende Einstellungen erhalten:
- Window-Comparator-Mode
- Obere Schwelle: 5.0 bar
- Untere Schwelle: 3.0 bar
- Schaltfunktion: Schließer (NO)
- Einschaltverzögerung: 0 sec
- Ausschaltverzögerung: 0 sec

▶ Programmierschritte (vom Mess-Mode aus):

a) MODE-Taste ➔ Anzeige ou1
b) UP-Taste ➔ Anzeige ou2
c) MODE-Taste ➔ Anzeige HY2
d) MODE-Taste ➔ Anzeige HY2 blinkt
e) DOWN-Taste ➔ Anzeige cP2 blinkt
f) MODE-Taste ➔ Anzeige cP2
g) UP-Taste ➔ Anzeige FH2
MODE-Taste ➔ Anzeige FH2 blinkt
Mit UP-/DOWN-Taste den oberen Schwellenwert auf 5.0 bar einstellen und mit der MODE-Taste bestätigen.
h) UP-Taste ➔ Anzeige FL2
MODE-Taste ➔ Anzeige FL2 blinkt
Mit Up-/DOWN-Taste den unteren Schwellenwert auf 3.0 bar einstellen und mit der MODE-Taste bestätigen.
i) Mit UP-Taste weiter zu rEt und mit MODE-Taste bestätigen.
Mit UP-Taste weiter zu rEt und mit MODE-Taste bestätigen (Rücksprung zu Mess-Mode).

Setting example

▶ Output 2 (ou2) shall have the following settings:
- Window Comparator Mode
- Upper threshold: 5.0 bar
- Lower threshold: 3.0 bar
- Switching logic: normally open (NO)
- Closing delay: 0 sec
- Release delay: 0 sec

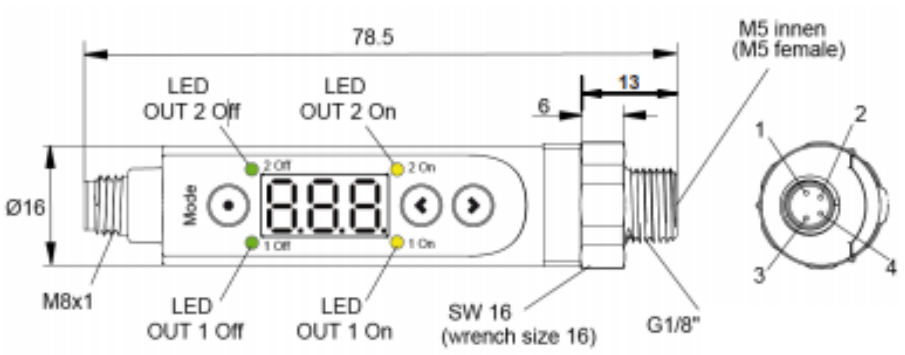
▶ Programming procedure (you are in Measure-Mode):

a) MODE-button ➔ Display ou1
b) UP-button ➔ Display ou2
c) MODE-button ➔ Display HY2
d) MODE-button ➔ Display HY2 flashing
e) DOWN-button ➔ Display cP2 flashing
f) MODE-button ➔ Display cP2
g) UP-button ➔ Display FH2
MODE-button ➔ Display FH2 flashing
Adjusting upper threshold to 5.0 bar with UP/ DOWN-button and confirming with MODE-button.
h) UP-button ➔ Display FL2
MODE-button ➔ Display FL2 flashing
Adjusting lower threshold to 3.0 bar with UP/ DOWN-button and confirming with MODE-button.
i) With UP-button to rEt and confirming with MODE-button.
With UP-button to rEt and confirming with MODE-button (back to Measure-Mode).

Maßzeichnungen (mm)

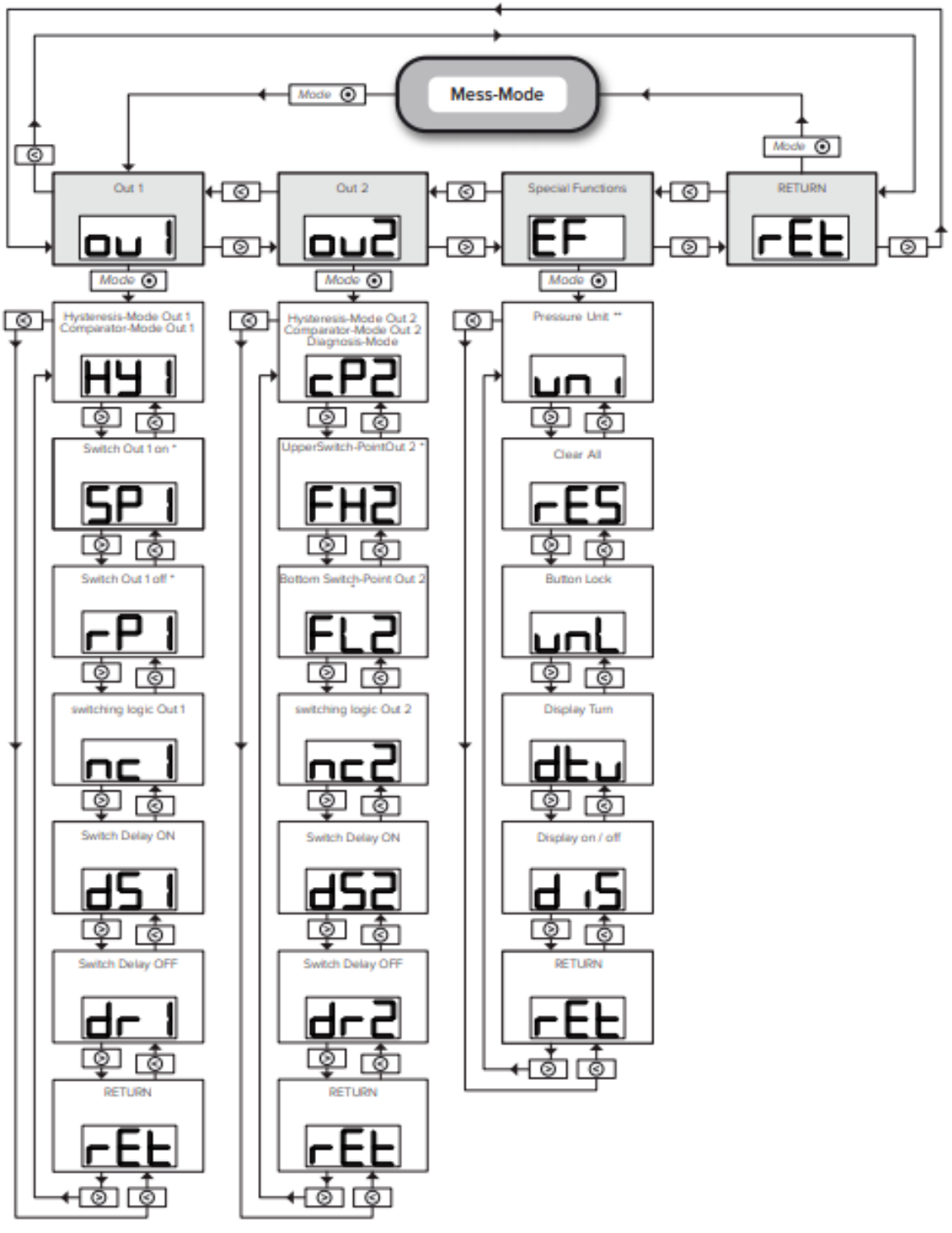
Dimensional drawings (mm)

M8 Elektro-Anschluss / Electrical connection

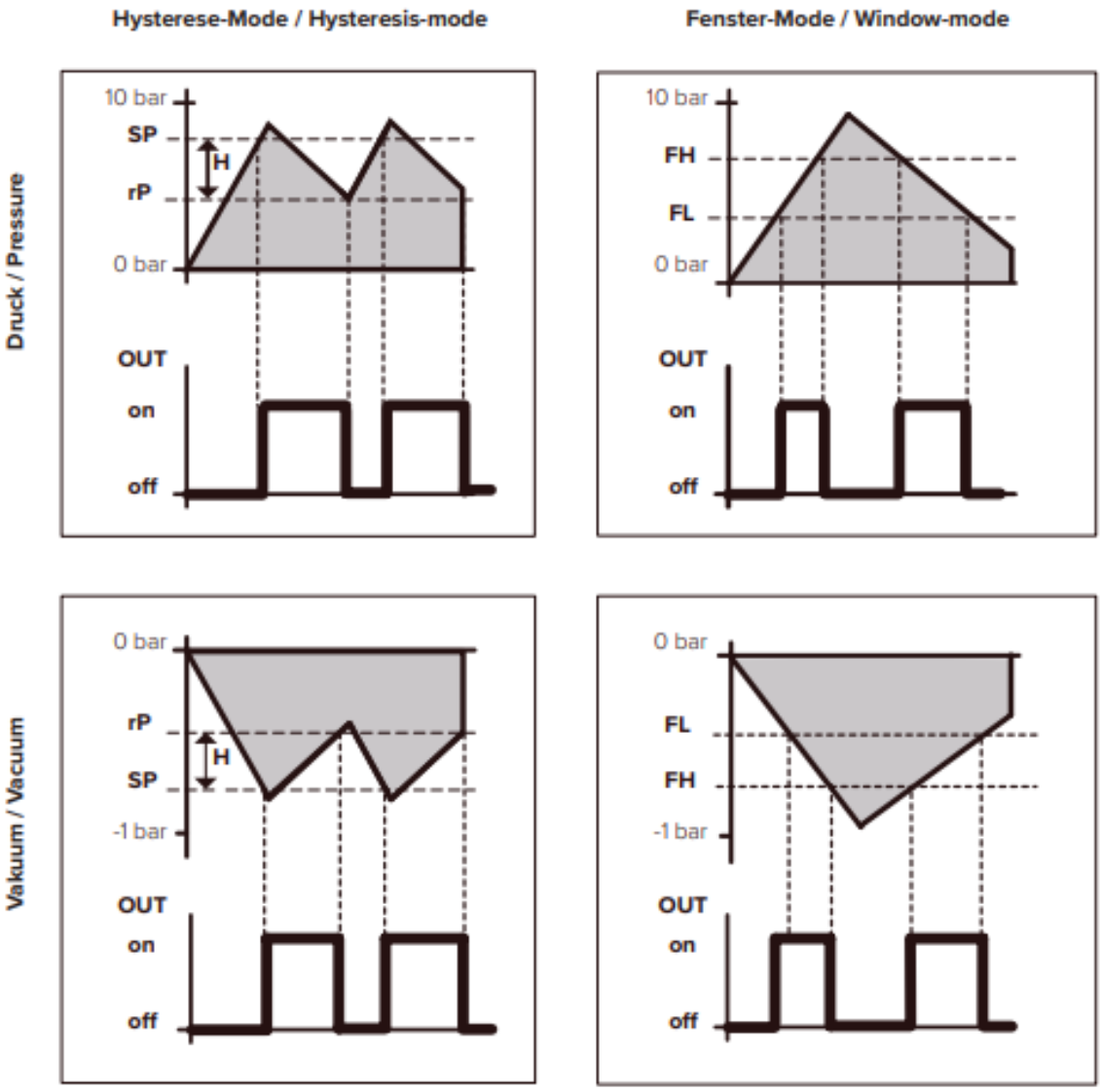


Technische Daten		Technical Data	
Bauform	Mit digitaler Anzeige	Type	With digital display
Messbereich	-1...0 bar, -1...10 bar	Measuring range	-1...0 bar, -1...10 bar
Ausgang	2x Schaltsignal (PNP)	Output	2x switching signal (PNP)
Ausgangsstrom	max. 250 mA je Ausgang	Output current	max. 250 mA per output
Schaltlogik	NO / NC (programmierbar)	Output function	NO / NC (programmable)
Schaltfrequenz	200 Hz	Switching frequency	200 Hz
Ansprechzeit	< 2,5ms	Response time	< 2,5 ms
Genauigkeit	±0,5% FS	Accuracy	±0,5% FS
Wiederholge-nauigkeit	±0,2% FS	Repeatability	±0,2% FS
Material (Prozessanschluss)	Messing vernickelt	Material (process connection)	Brass nickel-plated
Betriebsspannung	10...30 VDC	Operating voltage	10...30 VDC
Eigenstromauf-nahme	< 15 mA / < 3 mA (Energiesparmodus)	Current consumption	< 15 mA / < 3 mA (power saving mode)
Kurzschluss- / Verpolungsschutz	Ja / ja	Short-circuit / reverse polarity protection	Yes / yes
Material (Gehäuse)	Kunststoff PC	Material (housing)	Plastic PC
Schutzart	IP65	Protection rating	IP65
Betriebsmedium	Gefilterte, trockene oder geölte Druckluft und neutrale Gase	Suitable media	Filtered, dry or oiled air & non-corrosive gases
Gewicht	26 g	Weight	26 g

Flussdiagramm der Menüführung **Menu flowchart**

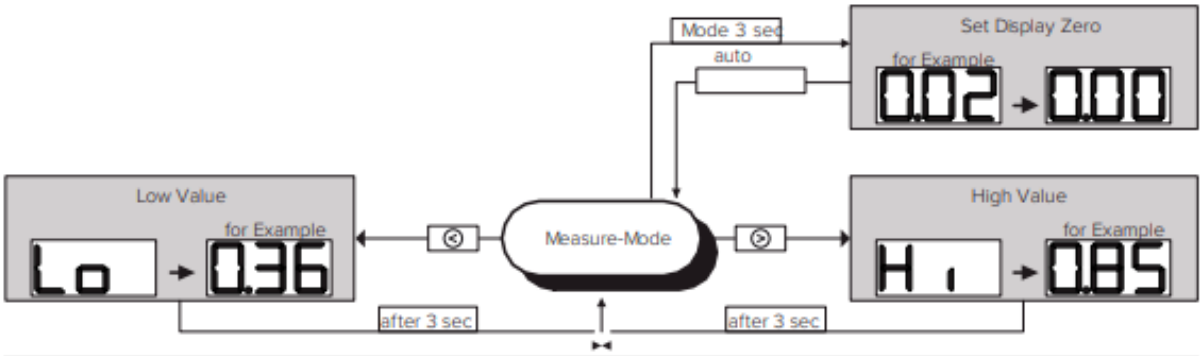


Schaltpunkte (NO) / Switching points (NO)



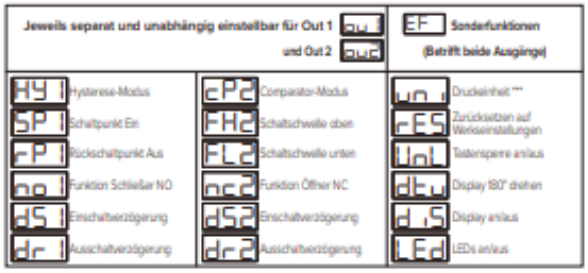
Abfrage der Spitzenwerte

Checking of peak values



Einstellmöglichkeiten

Setting options



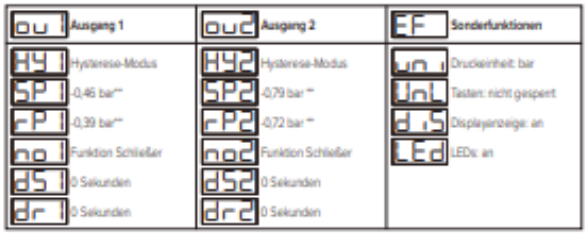


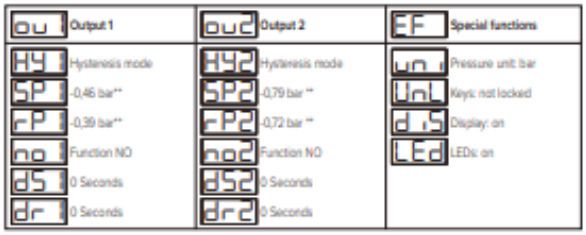
- Hysterese-Modus und Comparator-Modus kann jeweils unabhängig voneinander sowohl für Ausgang 1 als auch Ausgang 2 eingestellt werden. Ebenso die Schaltpunkte bzw. Schaltschwellen, die Schaltfunktion (NO bzw. NC) und die Einschalt-/Ausschaltverzögerungen.

- Hysteresis mode and comparator mode can each be set independently for both output 1 and output 2. The same applies to the switching points or switching thresholds, the switching function (NO or NC) and the switch-on/switch-off delays.

Werkseinstellung

Factory setting





** Versionen -1...0 / -1...10 bar
*** Druckeinheiten Versionen
-1...0 bar: bar -bA / kP -PA / psi -PS.
-1...10 bar: bar -bA / MP -PA / psi -PS.
Mit der Sonderfunktion rES („Reset") im EF-Menü werden alle bisher durchgeführten Einstellungen auf die Werkseinstellungen (siehe oben) zurückgesetzt.

** Versions -1...0 / -1...10 bar
*** Pressure units versions
-1...0 bar: bar -bA / kP -PA / psi -PS.
-1...10 bar: bar -bA / MP -PA / psi -PS.
With the special function rES ("Reset") in the EF menu, all settings made so far are reset to the factory settings (see above).

Fehlermeldungen

Fehlermeldung		Ursache	Abhilfe
Oc	Überstrom	Schaltausgang überlastet Strom > 250 mA	Lastimpedanz vergrößern
-FF	Vakuum statt Druck / Druck statt Vakuum	Vakuum statt Druck / Druck statt Vakuum	Druck / Vakuum anlegen
FFF	Druck / Vakuum ist zu hoch	Angelegter Druck / Vakuum überschreitet den Druckbereich	Druck / Vakuum anpassen
Er2	EEPROM defekt	EEPROM defekt, Datenspeicher defekt	Schalter defekt, austauschen
Er3	Abstand zum Nullpunkt ist > 3 % FS	Nullpunktverschiebung durch Überdruck (> +/- 3% FS)	Anzeige Nullen

Error messages

Error message		Cause	Solution
Oc	Overcurrent	Switching output overloaded Current > 250 mA	Increase load impedance
-FF	Vacuum instead of pressure / pressure instead of vacuum	Vacuum instead of pressure / pressure instead of vacuum	Apply pressure / vacuum
FFF	Pressure / vacuum is too high	Applied pressure / vacuum exceeds pressure range	Adjust pressure / vacuum
Er2	EEPROM defective	EEPROM defective, data memory defective	Switch defective, replace
Er3	Distance to zero point is > 3 % FS	Zero point shift due to overpressure (> +/- 3% FS)	Zero display

Tastensperre aktivieren / deaktivieren

▶ Tastensperre aktivieren

Die Tastensperre verhindert ungewollte Änderungen der Einstellungen.

- Ausgangszustand ist der Mess-Mode
- ➔ Anzeige aktueller Druck
- MODE-Taste ➔ Anzeige ou1
- UP/DOWN-Taste ➔ Anzeige EF
- MODE-Taste ➔ Anzeige uni
- UP/DOWN-Taste ➔ Anzeige unL
- MODE-Taste ➔ Anzeige unL blinkt
- UP/DOWN-Taste ➔ Anzeige bLc blinkt
- MODE-Taste ➔ Anzeige bLc
- UP/DOWN-Taste ➔ Anzeige rEt
- MODE-Taste ➔ Anzeige EF
- UP/DOWN-Taste ➔ Anzeige rEt
- MODE-Taste ➔ Anzeige aktueller Druck

(die Tastatur ist nun verriegelt)

▶ Tastensperre deaktivieren

- Ausgangszustand ist der Mess-Mode
- ➔ Anzeige aktueller Druck
- UP-/DOWN- und MODE-Tasten gleichzeitig drücken und loslassen ➔ Anzeige bLc
- MODE-Taste ➔ Anzeige bLc blinkt
- UP/DOWN-Taste ➔ Anzeige unL blinkt
- MODE-Taste ➔ Anzeige unL
- Über die Menüpunkte rEt zurück zum Mess-Mode
- ➔ Anzeige aktueller Druck

(die Tastatur ist nun entriegelt)

Activate / deactivate key lock

▶ Activate key lock

The key lock prevents unintentional changes to the settings.

- Initial state is the measuring mode
- ➔ Display current pressure
- MODE-button ➔ Display ou1
- UP/DOWN-button ➔ Display EF
- MODE-button ➔ Display uni
- UP/DOWN-button ➔ Display unL
- MODE-button ➔ Display unL flashes
- UP/DOWN-button ➔ Display bLc flashes
- MODE-button ➔ Display bLc
- UP/DOWN-button ➔ Display rEt
- MODE-button ➔ Display EF
- UP/DOWN-button ➔ Display rEt
- MODE-button ➔ Display current pressure

(the keyboard is now locked)

▶ Deactivate key lock

- Initial state is measuring mode
- ➔ Display current pressure
- Press and release UP-/DOWN- and MODE-button simultaneously ➔ Display bLc
- MODE-button ➔ Display bLc flashes
- UP/DOWN-button ➔ Display unL flashes
- MODE-button ➔ Display unL
- Via the menu items rEt back to measuring mode
- ➔ Display current pressure

(the keyboard is now unlocked)

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

AERO® LIFT
moving limits

OPERATING INSTRUCTIONS
Version 1

Vacuum lifting device
AE-SELECT

Machine No.



General drawing to illustrate the device structure. Dimensions of beams and suction plates as well as their number can vary and can be found in the offer / order.

Load bearing capacity: max/SWL/WLL ___ kg at 60% vacuum

Read carefully prior to start up!

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

Unit configuration / Description

Suitable for the **horizontal** transport of flat, impermeable materials, such as plates and sheet metals etc.

Goods to be transported:	metal sheets
Mode of transportation:	horizontal transport

Designed for the interior (+5 to 40°C).

Main beam length:	- mm
Cross beam length:	1000 mm
Dead weight:	approx: - kg

A power safe switch (Ecomatic) works as follows:
Automatic switch on if vacuum is under 62%,
automatic switch off if vacuum is over 72%,
steady vacuum in tank of 62 - 72%.

The unit is picked up via a sling (forklift shoes) by using a hoist provided by the customer.

WARNING!



The new appliance should be loaded for **approx. 8 hours prior to initial operational use!**
Check the voltage display on the measuring instrument of the vacuum lifting device. The display must light **green** and indicate a minimum of 24 Volt!

If the device is not in use, the batteries should be recharged every 4 to 6 weeks.

Optionale Konfiguration / Optionen
Optional Configuration / Accessoires

Bezeichnung/ Designation	Beschreibung / Description	Symbol
-3000	3,0m – Haupttraverse 3,0m – main beam	
SK	Sonderkonstruktion / Special construction	
Outdoor	Gerät ist für die Benutzung im Außenbereich geeignet / The device is suitable for outdoor use	

Table of Contents

1 **Hardware configuration 5**
2 **List of abbreviations 5**
3 **Safety Instructions 5**
3.1 Target Group 5
3.2 Functional Range and Intended Application 5
3.3 Explanation Safety Instructions 6
3.4 Explanation Icons 6
3.5 Operator obligations and liability 8
3.6 General Safety Instructions 8
3.7 Foreseeable misapplications 10
4 **Technical Specifications 11**
4.1 Temperature Limits for suction plate seals 11
4.2 Vacuum generator (vacuum pump) 11
4.3 Electrical voltage for vacuum pump 11
4.4 Control voltage for warning System 11
4.5 **Charging voltage 11**
5 **Designation and Explanation of Individual Components: 12**
6 **Startup 14**
7 **Operation 15**
7.1 To switch on the vacuum lifting device 15
7.2 Picking up a load 16
7.3 Transporting a load 17
7.4 To swivel the load 18
7.5 Lowering the load 18
7.6 Shutdown of Vacuum Lifting Device 19
7.7 Warning and Safety System 19
7.8 Troubleshooting checklist 21
8 **Maintenance and Servicing 22**
8.1 Instructions 22
8.2 Inspection and maintenance list 23
- Repair 24
8.3 Replacement of Seal on a suction plate 25
9 **Spare Parts List 26**
10 **Warranty 29**
11 **EU - Declaration of Conformity 30**
12 **Annex 31**
- Metal sheet overhang 31
- Glass overhang 32
- Pump VAL 4TF 33
- Connecting diagram 37
- Vacuum Pressure Switch Datasheet 56

Dear Customer,

In order to prevent property damage or personal injury, it is necessary to **observe the instructions and guidelines** covered in this instruction manual and to make sure that your unit is **regularly serviced**. Moreover, this information must be read, understood and observed in all aspects by all personnel who are entrusted with working with this vacuum lifting device.

The complete instruction manual must be kept **in close proximity to the device at all times**.
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH assumes no liability for any damages and disruptions resulting from failure to comply with this instruction manual!

We reserve the right to implement technical changes that are aimed at improving the vacuum lifting device.

If you should experience any difficulties, however, do not hesitate to contact us. We will make an effort to promptly assist you. Our address:

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

1 Hardware configuration

See hardware configuration on cover page

2 List of abbreviations

abbreviation	term	explanation
UVV	respective accident prevention	maintenance service for accident prevention
AL	AERO-LIFT	

3 Safety Instructions

3.1 Target Group

These operating instructions have been written for persons who, due to their professional training, professional experience and recent professional activity, have sufficient expertise to handle the vacuum lifting device safely and correctly and who can read and understand the operating instructions.

3.2 Functional Range and Intended Application

This vacuum lifting device may be used only for the transport of impermeable, dry and only slightly rough transport goods, taking into consideration the max. lifting capacity and the operating vacuum of at least 60 %.

The vacuum lifting device is NOT suitable for use in closed rooms, where particular risks (e.g., danger of explosion) exist.

Any other use above or beyond this is considered as incorrect. AERO-LIFT is not liable for any damage or injuries resulting from such use. The vacuum lifting appliance user bears sole responsibility in such cases.

NOTICE

Not every warning system is provided with red and green lamps as a standard.
The control vacuum gauge is provided with red and green lamps, which can be used to check the vacuum visually!

3.3 Explanation Safety Instructions

Structure Warning Label:

(1) SIGNAL WORD
 (5) (2) Signal word classifies the danger (3) Information text: type and source of danger + possible consequences ✓ (4) Measures to be taken or prohibitions to be imposed

(5) Pictogram: illustrates the danger

Categorization of Warning Labels:

DANGER!	
	DANGER indicates a hazardous situation, which, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING!	
	WARNING indicates a hazardous situation, which, if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION!	
	CAUTION indicates a hazardous situation, which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

NOTICE	
	NOTICE is used to address practices not related to physical injury.

3.4 Explanation Icons

Warning signs:

	General Warning		Warning: Crushing
	Warning: Electricity/high voltage		Warning: Overhead load

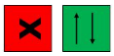
	Warning: Crushing of hands		Warning: Falling objects
	Warning: Hot surface		Warning: freezing temperatures
	Warning: Danger through batteries		

Mandatory signs:

	Disconnect main plug from electrical outlet		Wear safety footwear
	Wear ear protections		Wear protective gloves

Pictograms:

	Vacuum level less than 60 %: Device **not** ready for operation		Vacuum level greater than 60 %: Device ready for operation
	Read instruction manual/booklet before operation.		Do not stay underneath hanging load.
	Manual slide valve to the left (keep safety lock pressed) for release		Manual slide valve to the right for suction
	Button for release Both buttons must be pressed simultaneously!		Button for suction
	Button for release and suction Both buttons must be pressed simultaneously!		

 Do not lift more than the load bearing capacity written on the type plate. Closed stopcocks reduce the load bearing capacity of the lifting device.	 Manual slide valve red/green for individually lockable suction plates (optional) Red = blocked suction plate Green = not blocked suction plate

3.5 Operator obligations and liability

The operator/user is obligated to:

- Use the vacuum lifting device only in a good state of repair and perfect functional condition.
- The operator/user is under obligation to report changes which occur on the vacuum lifting appliance immediately in writing to AERO-LIFT.
- The vacuum lifting appliance should be continually checked for outwardly-apparent damage and defects, and changes which occur, including those in the operational behaviour of the appliance, should be reported immediately in writing to AERO-LIFT!
- Adhere to maintenance cycles.
- Immediately eliminate or have eliminated any faults that may influence safety.

3.6 General Safety Instructions

- The vacuum lifting device may **only** be operated by qualified personnel as well as serviced and maintained only by authorized persons.
- All persons working with this appliance must have read and understood the operating manual.
- The vacuum lifting appliance is intended exclusively for use in areas described in “Applications and correct use”.
- All working methods which impair the safety of the appliance, personal safety or the safety of third parties, the machine and devices should be avoided.
- Unilateral conversion or alterations which impair the safety of the vacuum lifting appliance are prohibited. AERO-LIFT is not liable for any resulting damage or injuries. Only original AERO-LIFT spare parts should be used. AERO-LIFT is not liable if components from other manufacturers are used.
- Safety devices should never be removed or disconnected.
- In case of sudden vacuum outage, the load must be lowered immediately or secured against falling.
- Use of the vacuum lifting appliance is governed by local safety and accident prevention regulations.

DANGER!



Electric voltage!
It is prohibited to open the housings while they are under voltage. Can cause injuries resulting in death, burns and damage to the unit.



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

DANGER!



Falling objects!
Due to a power failure, incorrect pick-up, premature release, picking up a load that is too heavy or due to a collision during transport, the load can break off from the vacuum lifting device, fall down and cause serious injuries or even death.





- ✓ **It is strictly forbidden for persons to enter the area under suspended loads!**
- ✓ Persons are not allowed to stay in the transport area.
- ✓ Always make sure that the vacuum gauge indicates a vacuum of more than 60 %.



- ✓ Transport material must be lowered and deposited **immediately if a sudden loss of vacuum occurs**, the red warning lamp on the warning devices lights up, or if the siren sounds.



- ✓ Do not place loose objects on loads to be lifted.

WARNING!



Moving parts!
Persons can be injured by moving parts of the vacuum lifting device. Persons can be pushed, caught and injured by the lifting device in the process area.



- ✓ Do not stay within the transport area.
- ✓ The operator must supervise the operating procedure.



WARNING!



Hot parts – risk of burns!
Persons can burn themselves on the vacuum pump, as it becomes hot after prolonged operation.

- ✓ Clean air supply/filter regularly

NOTICE

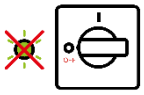
If existing, use the hose fixing to adjust the hoses in a semicircle towards the suction plates. The hose shall run straightly and firmly towards the hose suspensions, see Basic settings marked by AERO-LIFT.

3.7 Foreseeable misapplications

The machine is **not** for the following applications:

- Handling of components or variations other than those approved by the manufacturer.
- Exceeding the maximum load capacity.
- Shutting off suction plates that go below the load capacity.
- Non-centered load handling.
- Slanted approach to the transport material when picking it up.
- Storage of the suction feet with the bottom side facing downwards.
- Use in closed rooms with special hazards (e.g. explosion hazard).
- Operation by untrained personnel.

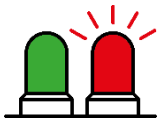
<u>Do not</u> lift the load with the vacuum lifting device:



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



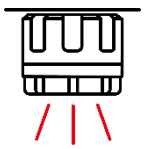
If the red LED flashes instead of the green LED.



If the red lamp flashes.



If the needle of the vacuum meter is in the red area.



If the siren sounds.



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

4 Technical Specifications

Load bearing capacity: see cover page

4.1 Temperature Limits for suction plate seals

Depending on the material characteristics of the suction plate seals, there are different temperature limits for the objects to be handled:

Material of suction plate Seal:	Temperature limits:
Perbunan black	-20°C to + 80°C
Perbunan grey	-20°C to + 80°C
Perbunan white	-20°C to + 80°C
Silicone transparent or red	-30°C to + 180°C
cellular rubber HO / foam rubber	-10°C to + 70°C

The indicated temperatures relate to an unlimited contact time with the piece to be handled.

4.2 Vacuum generator (vacuum pump)

Type:	VAL 4TF (24V)
Motor capacity:	0,12 kW
Suction performance:	4 m^3 / h
max. final vacuum:	75 – 80% (depends on height above sea level)
Operating voltage:	24 V DC
Compressed air consumption:	No compressed air is used.
Sound level:	< 70 dB (A)

4.3 Electrical voltage for vacuum pump

Alternating current:	24 V DC

4.4 Control voltage for warning System

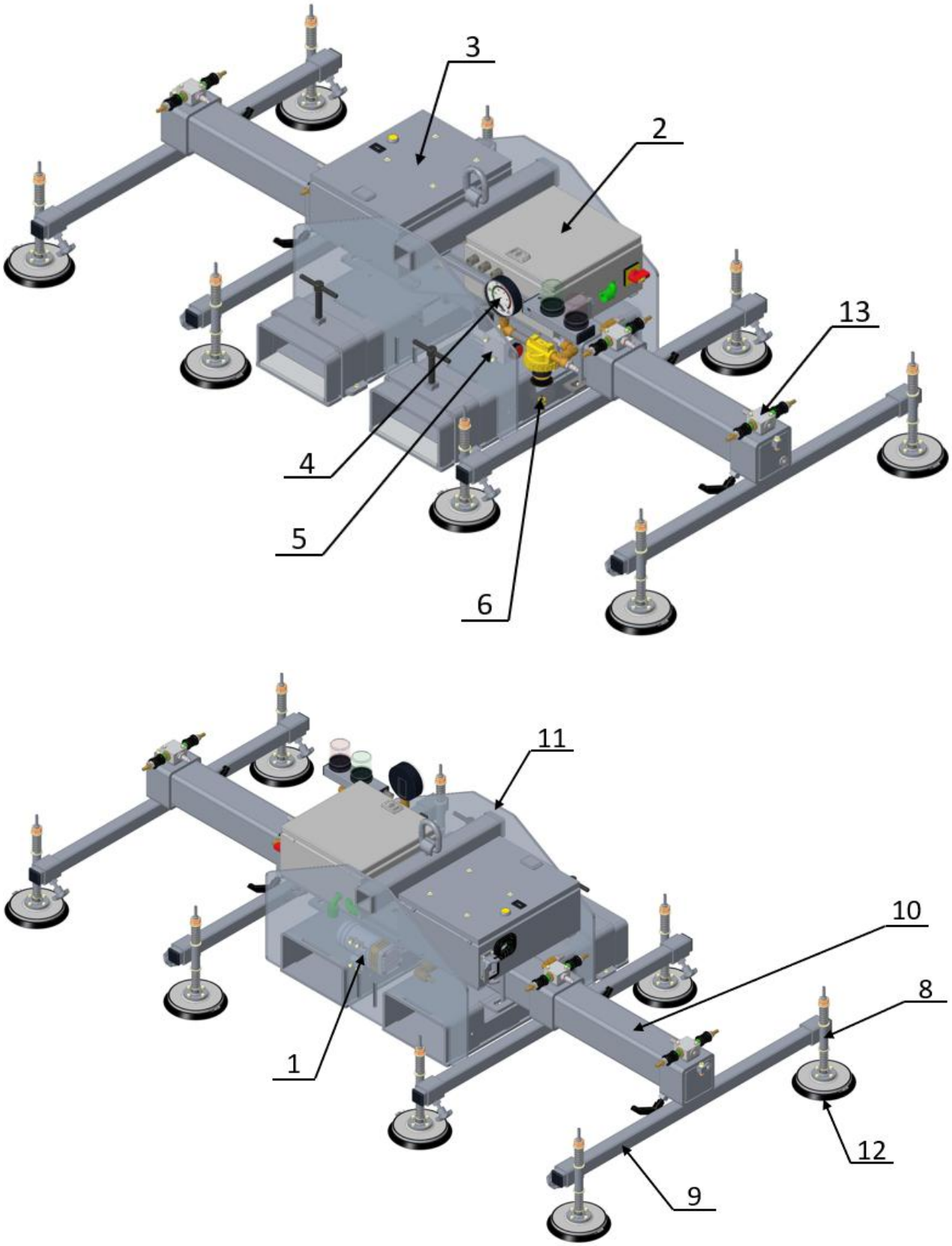
Direct current:	24 V DC

4.5 Charging voltage

230V 50 Hz

5 Designation and Explanation of Individual Components:

No.:	Designation:	Function:
1	Vacuum generator:	Build-up of the vacuum in the vacuum reservoir (the respective data sheet can be found in the annex)
2	Warning system:	Electronic monitoring of transport readiness (the wiring diagram can be found in the annex)
	incl. Control lamps:	Monitoring is signalled with specific control lamps (circuit diagram in appendix). Alarm lamp - red, operating lamp – green.
3	Battery assembly	Storage for batteries, charger and charging cable
4	Vacuum gauge:	Mechanical monitoring of the vacuum
5	Vacuum valve:	Hand slide valve or electromagnetic valve or pulse valve for the functions "suction - release"
6	water separator:	Separation of particles and dirt to protect the vacuum generator. Immersing water is absorbed by the suction plates.
7	Vacuum hose:	Connection between pump/vacuum reservoir and suction plates.
8	Clamping element:	Suspension of suction plates on the equalizer bar/traverse member. The suction plates can be adjusted in order to ensure an optimum adaptation to the goods to be transported.
9	Equalizer bar:	Mounting of the suction plates. The equalizer bars can be adjusted on the traverse member in order to ensure an optimum adaptation to the goods to be transported.
10	Traverse member:	The traverse member is designed as a vacuum reservoir and to suspend the equalizer bars.
11	Main frame:	The main frame is designed for the suspension of the vacuum generator, the handle as well as the traverse member and warning system. The crane hook eyelet is placed centrally.
12	Suction plates:	Sealing of the vacuum vis-à-vis the goods to be transported. The suction plates and their quantity must be determined depending on the type and weight of the goods to be transported. (see enclosed data sheet).
13	Manifold:	Distribution of the vacuum to the respective suction plates



General drawing to illustrate the device structure.
Dimensions of beams and suction plates as well as their number can vary and can be found in the offer / order.

6 Startup

The appliance is complete and ready for connection on delivery, an extern battery charger for battery charging being provided.
The vacuum lifting appliance should be checked for completeness and transportation damage prior to commissioning. Any transportation damage detected should be reported immediately in writing. A test run should be conducted prior to commissioning (see Item 6).
Check the battery voltage with the voltmeter.
(A voltage of 25 Volt should be achieved prior to commissioning).

6.1 Charge battery

The charging cable is located on the rear control cabinet housing.
(view from rear; right).

1. Pull out the cable to the desired length.
(Attention: Pull out max. 4.6m)
2. Insert the plug into the charging socket and charge the device.
(charging indicator lamp - yellow - lights up)
3. Disconnect plug and let it roll up again
roll up again

6.2 Leakage Testing

At AERO-LIFT we implement a 100% quality and functional test of the delivered vacuum lifting devices.
For safety reasons, check the device for any possible transport damages prior to startup. To this end, a leakage test is implemented in order to determine of possible device leakage.

Performance of the Leakage Testing:

1. Place the vacuum lifting device on a flat, dry and inherently airtight work piece (e.g. metal sheet or glass panel) in such a way that all suction plates are positioned within the edge.
2. Switch on the power supply and place the vacuum valve on the "Release" position, and then switch the main switch on position 1 to switch on the vacuum pump.
3. The red lamp at the warning system will flash until the required vacuum is achieved at the main reservoir. After the red light disappears, the green lamp will be flashing.
4. Set the manual slide valve on "Suction".
5. As soon as the maximum negative vacuum is reached, switch off the device by means of the mains witch.
6. Now check the current negative vacuum at the vacuum gauge and record it! It is necessary to check it again after approx. 5 min.

Vacuum loss should not exceeded 5 % in 5 minutes.

NOTICE
If a loss of vacuum pressure > 5 % should be noticed at the vacuum gauge, we kindly ask that you contact us promptly. Our specialists will assist you immediately.

7 Operation

7.1 To switch on the vacuum lifting device

Activate the vacuum lifting device with the main switch on the alarm system. Wait briefly until the red lamp extinguishes and the green lamp illuminates. An adequate vacuum of over 60 % has built up in the vacuum reservoir during this time period.
The vacuum pump is activated and deactivated automatically and maintains the vacuum at a constant level between 62 % and 72 %. The vacuum pump runs for approx. 30-60 seconds for this purpose. The battery charge will weaken more rapidly if the vacuum pump runs longer! This indicates a leak between the suction plates and the material being transported, or possibly a leak on the device itself!

NOTICE

In case of large metal sheets, pay particular attention to ensure that the outer suction plates are located at the end of the traverse member. Always make sure that there is a sufficient safety distance between the edge of the seal and the end of the metal sheet!

NOTICE

The sheet metal overhang may not exceed the dimensions that are cited in the diagram (see annex: metal sheet overhang), depending on the thickness of the metal sheet.

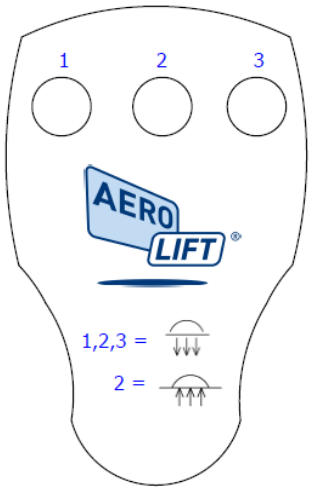
CAUTION!



DANGER OF CRUSHING!
Moving equalizer bars and suction plates can cause hand injuries.

7.2 Picking up a load

- Place the vacuum lifting device on the object to be transported using the crane.
- To suck up the lifting material to be transported, press key 2 on the remote transmitter for two seconds. The lifting material is sucked in and can be lifted and transported with the device when the vacuum meter indicates over 60%
- To release the lifting material from the suction plates, the keys 1, 2 & 3 must be pressed in sequence within two seconds.



The voltage from the device must be at least 25 volts before start-up.

If shut-off valves are mounted on the device, it is necessary to make sure that the overall load bearing capacity of the device decreases with closed shut-off valves!
Determining the reduced load bearing capacity of the device!
Formula: Overall load bearing capacity kg ./. number of locked suction plates kg.
Example:
Overall load bearing capacity 150 kg ./. (e.g. 1 locked suction plate= 1x 37,5 kg) = 112,5 kg

Tragfähigkeit in Kg Load capacity in kg	Anzahl Saugplatten Number of suction plates	Tragfähigkeit bei einer abgesperrten Saugplatte in kg Load capacity with one locked suction plate in kg	Tragfähigkeit je Saugplatte Load capacity per suction plate
150	4	112,5	37,5
400	4	300	100,0
400	8	350	50,0
600	4	450,0	150,0
600	8	525	75,0
900	8	787,5	112,5
1000	8	875	125,0
1500	8	1312,5	187,5
2000	8	1750	250,0

The load bearing capacity of the respective suction plate can be found in the annex.

WARNING!



Falling objects!

Incorrectly picking up the load can cause the load to break away from the suction plates and injure persons.

- ✓ The load may only be picked up at the load center and concentrically.
- ✓ Make sure the vacuum is at least at 60% at all times.
- ✓ Respect permitted load capacity!

7.3 Transporting a load

The load can be transported with the aid of the crane control to the desired location.

DANGER!



Falling objects!

Danger of injury due to collision or contact. Risk of load breaking away from the suction plates. Persons can be injured by falling or moving parts during transport.



- ✓ Lower the load **immediately** if the red warning lamp lights up on the warning module or if the siren is actuated!
- ✓ While transporting the object with the aid of the crane, pay particular attention to ensure that the object never hits a wall or any other object.
- ✓ A load may only be transported with the device being switched on.
- ✓ Never walk under a suspended load while being transported!

WARNING!



Moving parts!

Persons can be pushed, caught and injured by the lifting device due to collision or contact within the process area.

- ✓ No persons or objects may be located/standing within the area of transport.

7.4 To swivel the load

See hardware configuration

☒ Is **not** possible with this unit
☐ Manual swiveling 0-90°
☐ Automatic swiveling 0-90°

~~Manual swiveling~~
~~Loose the locking device at the lever axis and swivel the load into the desired position by means of the lever. (Hold the lever and lock the locking device, if necessary)~~
~~Automatic swiveling~~
~~Use the push button to place the load at the desired position. 0°-90°.~~
~~The load will be swiveled by actuating the push button.~~
~~Releasing the push button will stop the swiveling movement!~~

~~Push button (Direction of arrow ⇑) Device is moving from the vertical to the horizontal position~~

~~Push button (Direction of arrow ⇓) Device is moving from the horizontal to the vertical position~~

WARNING!



Moving parts!
Fingers/hands can be squeezed and injured by moving parts of the lifting device.
Persons can be injured by the device within the process area.



✓ No persons or objects may be located or standing within the area of transport.

7.5 Lowering the load

See hardware configuration

Move the vacuum lifting device to the desired position using the crane and lower the load. After the load was placed on the desired position, switch the vacuum valve on "Release". The suction plates will now be ventilated and the load will be released immediately.

WARNING!



Falling objects!
Premature release before the load is fully supported can result in severe crushing and shearing injuries.

✓ When lowering the load, make sure that the load is resting securely after being set down and cannot overturn or slide.

7.6 Shutdown of Vacuum Lifting Device

To shutdown the device for a brief idle period, switch off the vacuum pump by means of the main switch. The vacuum lifting device can hang from the crane in such a way that the suction plates are freely suspended. If this is not possible or if the vacuum lifting device will not be used for a longer period of time, it should always be placed on trestles such that the suction plates are freely suspended and cannot be damaged.

Firstly separate the connection between warning unit and battery housing. Connect the supplied loading device into the sleeve of the battery housing and connect the power supply cable with connector to a 230 voltage plug socket.
The loading time will be appr. 8 hours. The green LED "POWER" on the loading device is showing readiness for operation and the red LED is showing the recharge. After the recharge has been completed the read recharge lamp will disappear.
Battery charging takes approx. 8 hours.
The battery status is indicated on the measuring instrument (V).

CAUTION!



- ✓ Check the stability of the device before unhooking it from the load hook.
- ✓ Never place the device on the suction plates.

7.7 Warning and Safety System

- Control vacuum gauge:

The vacuum lifting device is equipped with a control vacuum gauge, which is installed such that it is easy to read. This control vacuum gauge shows you if the vacuum lifting device is ready for transport. As soon as the device is in the "Suction" mode and the suction plates are provided with the respective vacuum, the exact vacuum value is displayed at the vacuum gauge. The scale is provided with a red (0 % to 60 %) and a green range (>60 % to 100 %). No load may be lifted if the indicator is within the red range. As soon as the indicator is in the green range, the load may be lifted and transported. The vacuum gauge at the traverse member displays the vacuum in the reservoir (not applicable for standard devices).

- Warning System:

In addition to the control vacuum gauges an electronic warning module is installed, which warns visually and acoustically when the vacuum is too low. The vacuum lifting device is not ready to transport if the siren is actuated and the red warning lamp is blinking.

DANGER!



Falling objects!

In case the warning module experiences a failure or an error, there is a danger of load falling when the vacuum pressure is too low. This can cause severe crushing and shearing injuries.



- ✓ **Warning device functionality** should be **checked daily**! There is a **risk of the load falling** if the device fails or is defective, as the vacuum is undefined under such circumstances!
- ✓ **Loads should not be lifted and transported if the vacuum is too low** (indicator is within the red range, the red lamp is illuminated and the siren sounds). **Loads which are already suspended should be lowered and deposited immediately!**

Function of warning device:

Warning system with acoustic signal and red/green warning lamps

The warning device consists of a metal housing with a door and special key.
The main switch and voltmeter are on the left-hand side of the housing.
The signal lamps are on the upper part of the door:

- The green lamp indicates a vacuum ≥ 60 % in the reservoir.
- The red lamp illuminates when a vacuum < 60 % is achieved in the reservoir.
- The yellow lamp illuminates while the battery is being charged.

The appliance siren is also located on the lower left of the metal housing. The siren sounds if there is a vacuum < 60 % in the reservoir. In addition to this, the vacuum generator and electronic vacuum switch (which measures the available vacuum and regulates the pump control) are located in the metal housing. A battery charger, the battery itself and the appliance electronic elements are also installed.

Remark: siren actuation is electronically suppressed when the appliance is activated. The siren is only triggered after a vacuum > 60 % is achieved and the appliance is ready for operation!

Lamps: **yellow (charging lamp), red (alarm lamp), green (operating lamp).**

DANGER!



Electric voltage!

It is prohibited to open the housing while it is under voltage. Can cause injuries resulting in death, burns and damage to the unit.

7.8 Troubleshooting checklist

Problems:	Cause:	Remedy:
Vacuum level drops significantly.	Material to be transported is cellular or permeable to air.	Vacuum lift is not suited for transporting such materials
	Suction plates not applied properly.	Change suction plate position.
	Suction plate seal defective.	Replace seal.
	Vacuum control meter defective.	Replace vacuum control meter.
	Vacuum hose defective.	Replace hose.
Vacuum of 70% is not attained.	Vacuum pump defective.	Replace pump.
Vacuum drop during transport.	Vacuum hose defective.	Replace hose.
	Vacuum pump defective.	Replace pump.
	Suction plate seal defective.	Replace seal.
Suction/Release no longer function.	Manual slide valve defective.	Replace defective parts.
Load leans more to one side.	Load not picked up at center of gravity.	Put load down and pick up at load center.

8 Maintenance and Servicing

8.1 Instructions

Disruptions that are caused by insufficient or improper maintenance of the device may result in high repair costs and an extended equipment failure. That's why regular maintenance is indispensable. According to the accident prevention guideline **DGUV 109-017** (German accident prevent legislation and employer's liability insurance association directive), it is necessary to have the vacuum lifting device undergo an annual inspection by an expert. The inspection date can be found on the inspection sticker on your vacuum lifting device.
Please contact us as expert for the respective accident prevention (UVV) inspection.

Spare Parts:

- Please engage us to conduct this inspection.
- Only original AERO-LIFT spare parts may be used.
- We recommend storing spare parts for the suction plates (seals).
- Only qualified, authorised personnel may be entrusted with the replacement of components.

DANGER!



Electric voltage!
May cause injury resulting in death, burns and property damage.

- ✓ The main switch should be deactivated and the mains power supply interrupted for all service work on the vacuum lifting appliance or warning devices.
- ✓ A qualified electrician may only carry out maintenance work on the electrical system.
- ✓ Regular visual inspection of the power lines for external damage.

8.2 Inspection and maintenance list

Test period	Test scope	Test person	Maintenance instructions
Before the first commissioning	Visual and functional inspection	Cp[1]	Check for visible defects and malfunctions.
If required [3]	Visual and functional inspection of vacuum generator. Check for defective bearings, worn clutch, stuck rotor slides.	Cp[1]	If necessary, compare the switch of the red/green lamps with the vacuum gauge, the siren must sound at the same time as the switch to "red", or the display value of the control vacuum gauge must be < 60%. Check the maximum value fluctuations of the vacuum gauge. Rotor slider: see separate operating instructions
Daily	Visual and functional inspection (this includes e.g. deformations, cracks, fractures, wear), vacuum valve	Qp[2]	Suction/release function
Daily	Visual inspection and vacuum hose for damage	Qp[2]	Tighten hose clamps if necessary.
Daily	Suction plate, seal (cracks, fractures, wear)	Cp[1]	Replace if defective
Weekly to monthly [4] and if water is detected in the water separator!	Functional test of vacuum filter and pre-filter, also water separator	Cp[1]	Blow out the filter with compressed air or replace it depending on its condition. As soon as there is water in the water separator, remove it using the drain plug. Then retighten the screw and allow the vacuum pump to run for approx. 10 minutes.
Monthly	Visual inspections of energy chains and power lines	Cp[1]	
At least every six months	Function test corrosion protection	Qp[2]	
At least yearly More often if operation under damaging influences (e.g. heat)	Visual and functional inspection	Cp[1]	

Load lift Empty stroke	daily	Cp[1]	Piston mechanism Valve technology
Yearly	Inspection sticker	Cp[1]	Inspection in accordance with DGUV 109-017 Request AERO-LIFT expert
Testing according to - extraordinary events (e.g. accidents, changes to the machine, natural phenomena, long periods of non-use) - Repair	Depending on the type and extent of the damage, the event or the repair.	Cp[1]	

[1] Competent person: has sufficient knowledge in the field of vacuum lifters due to his professional training and experience and is familiar with the relevant national occupational safety regulations, accident prevention regulations and generally recognized rules of technology (e.g. BG rules, DIN standards) to the extent that he can assess the safe working condition of vacuum lifters.

[2] Qualified person: has the necessary specialist knowledge to test vacuum lifters due to their professional training, professional experience and recent professional activity.

[3] See notes on inspection intervals in other applicable documents.

[4] Inspection intervals depend on the degree of air pollution and the environment. If you work with wood, for example, the filters should be checked every week and cleaned if necessary.

8.3 Replacement of Seal on a suction plate

"Install the replacement seal that corresponds with your model of device!"

Procedures for suction plates with tightening straps

1. Loose the tightening strap at the suction plate my means of the screw and move it upwards.
2. Remove the old seal from the aluminum base plate.
3. Install new seal onto the base plate.
4. Install tightening strap and tighten the screw again.
5. After completing these services, always check the seal for leakage!
   (according to chapter "leak testing")

Procedures for suction plates with screws fixed to the base plate

1. Unscrew the defective seal from the base plate.
2. Tighten new seal onto the base plate. If an additional seal is required, make sure to place it exactly into the respective groove before screwing.
3. After completing these services, always check the seal for leakage!
   (according to chapter "leak testing")

Procedures for suction plates with C-track clamp or specific grooves

1. Remove the defective seal from the C-track.
2. Place new seal into the C-track. Make sure not to damage the seal.
3. Make sure that the back of the seal is in complete contact with the C-track bottom - Always check!
4. After completing these services, always check the seal for leakage!
   (according to chapter "leak testing")

Procedures for suction plates with tear seals (AL 230 T, AL 140 T)

1. Remove defective seal from base plate.
2. Clean the base plate, if necessary.
3. Install new tear seal onto the base plate.
4. After completing these services, always check the seal for leakage!
   (according to chapter "leak testing")

NOTICE

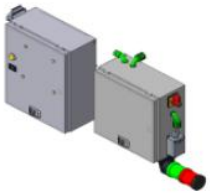
After completing these services, **always** check the seal for leakage!
(See chapter "leak testing").

9 Spare Parts List

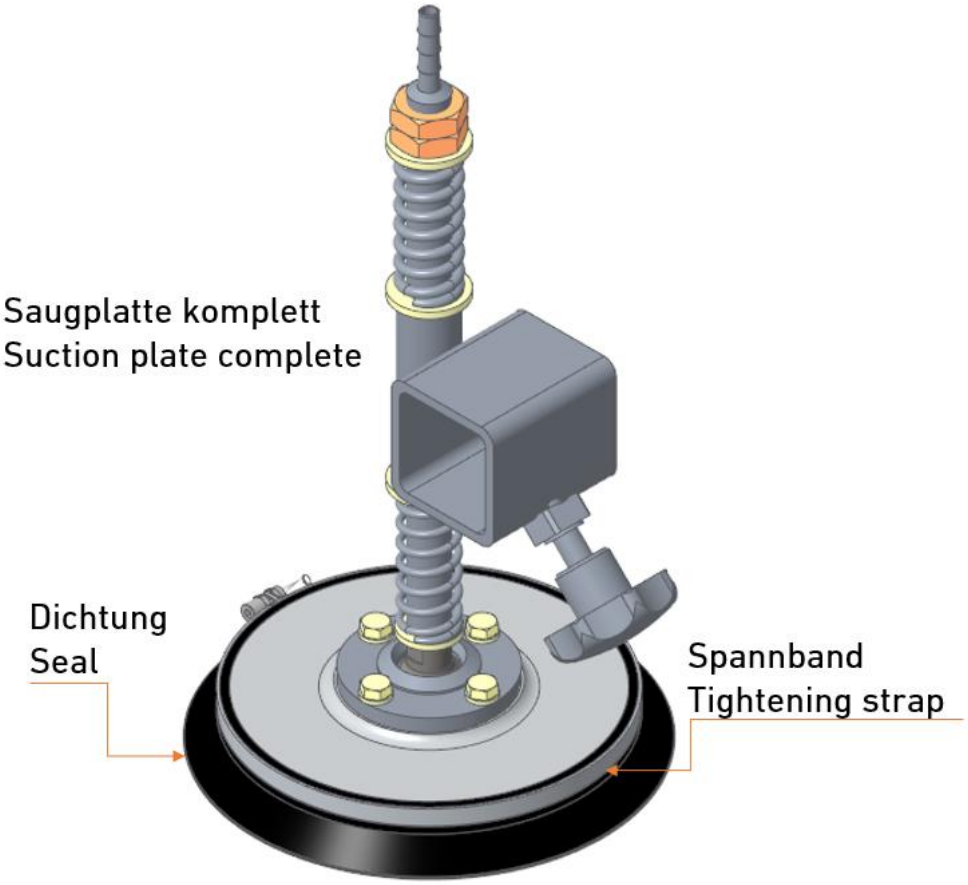
Designation / Type:	Produkt No.:	Comment:	Picture
Warning system/no. on wiring diagram	4028342	For spare parts number of electrical components see appendix: Circuit diagram	1A
Vacuum pump Rotor vane	2010008 2010056	VAL 4 TF 24V, 170W See appendix: Instruction manual pump	1B
Suction plates completely	~~4019649~~ ~~4021924~~ ~~4021848~~ ~~4020717~~ ~~4019963~~	Suction plate replacement parts see table on next page	1C
Ported vacuum switch	2020223	digital	1D
Manual slide valve ¼“	2020606	For lockable suction plates	2A
Vacuum gauge Ø 100 mm	2020117		2B
Non-return valve ½“	2020138		2C
Vacuum hose Vacuum hose Vacuum hose Vacuum hose	2020154 2020152 2020151 2020401	Inner-Ø 20 mm Inner-Ø 12 mm Inner-Ø 10 mm Inner-Ø 8 mm	
Water seperator ½“ Filter insert for water seperator ½“	2020176 2020185		3A
Impulse valve ½´´ 24V DC	2020146		3B
Breather filter ½´´	2020485		3C

We recommend using only original parts from AERO-LIFT, the configuration, quality and functional characteristics of which are guaranteed.

The following images may deviate from the original component in shape and color.

	A	B	C	D
1				
2				
3				

Bezeichnung Designation	**Artikelnummer Item number**	**Bild Picture**	**Dichtung Seal**	**Spannband Tightening strap**
Saugplatte schwarz Suction plate black Ø 170	4019649		2031502	2031014
Saugplatte schwarz Suction plate black Ø 210	4021924		2031214	2031019
Saugplatte schwarz Suction plate black Ø 210	4021848		2031214	2031019
Saugplatte schwarz Suction plate black Ø 270	4020717		2031211	2031023
Saugplatte grau Suction plate grey Ø 350	4019963		2030989	2030985


Saugplatte komplett
Suction plate complete
Dichtung
Seal
Spannband
Tightening strap

10 Warranty

The manufacturer is liable for all defects of the vacuum lifting device resulting from a **verifiable** manufacturing error. The warranty includes the rectification of the defect or the replacement of defective parts. Our terms of sales are applicable. **All defective original parts shall be sent to us free of carriage charges**.

The period of warranty is **one year (except from wear parts)** with respect to a normal one-shift operation. The period of warranty is reduced for all operations other than the normal one-shift operation.

The warranty period starts with the delivery of the vacuum lifting device.

We are not liable for rectification and replacements costs, which were caused without our explicit, written agreement.

11 EU - Declaration of Conformity

according to EU directives

- EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A of 17th May 2006
- Low Voltage Directive 2014/35/EU of 26th February 2014
- EMC Directive 2014/30/EU of 26th February 2014

We hereby declare that the design, construction and model of the machine stated below in the version provided by our company is in compliance
with the basic safety and health requirements of the machinery directive 2006/42/EC, Low Voltage Directive 2014/35/EU and EMC Directive 2014/30/EU.

All unauthorized modifications of the machine render this declaration invalid!

Manufacturer/representative: AERO-LIFT
Vakuumtechnik GmbH
Binsdorf
Turmstraße 1
72351 Geislingen, Germany

Machine description:

Machine/system type:	**Vacuum Lifting Device**
Model designation:	**AE-SELECT**
Machine No.:	-
Year of construction:	-

Applied harmonized standards, in particular:

● EN ISO 12100: 2010	Safety of Machinery
● EN 61000-6-2: 2006-03	Electromagnetic Compatibility – Noise immunity
● EN 61000-6-4: 2011-09	Electromagnetic Compatibility – Noise emission
● EN 842: 2009-01	Visual Danger Signals
● EN 1005 – 2: 2009-05	Manual Handling of Machinery and Component Parts of Machinery
● EN 60 204 – 1: 2019-06	Electrical Equipment of Machines
● EN 13155	Cranes - Non-fixed Load Lifting Attachments

Applied technical standards and specifications:

● DGUV 109-017 (Section 2.8) (Occupational Safety Regulations)	Load lifting attachments used in lifting equipment

Representative technical documentation: AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH, Turmstr. 1, 72351 Geislingen, Germany

Place/Date:
Geislingen-Binsdorf,

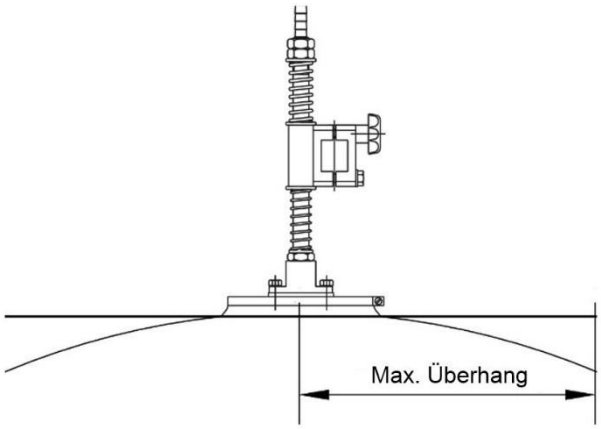
Signer:

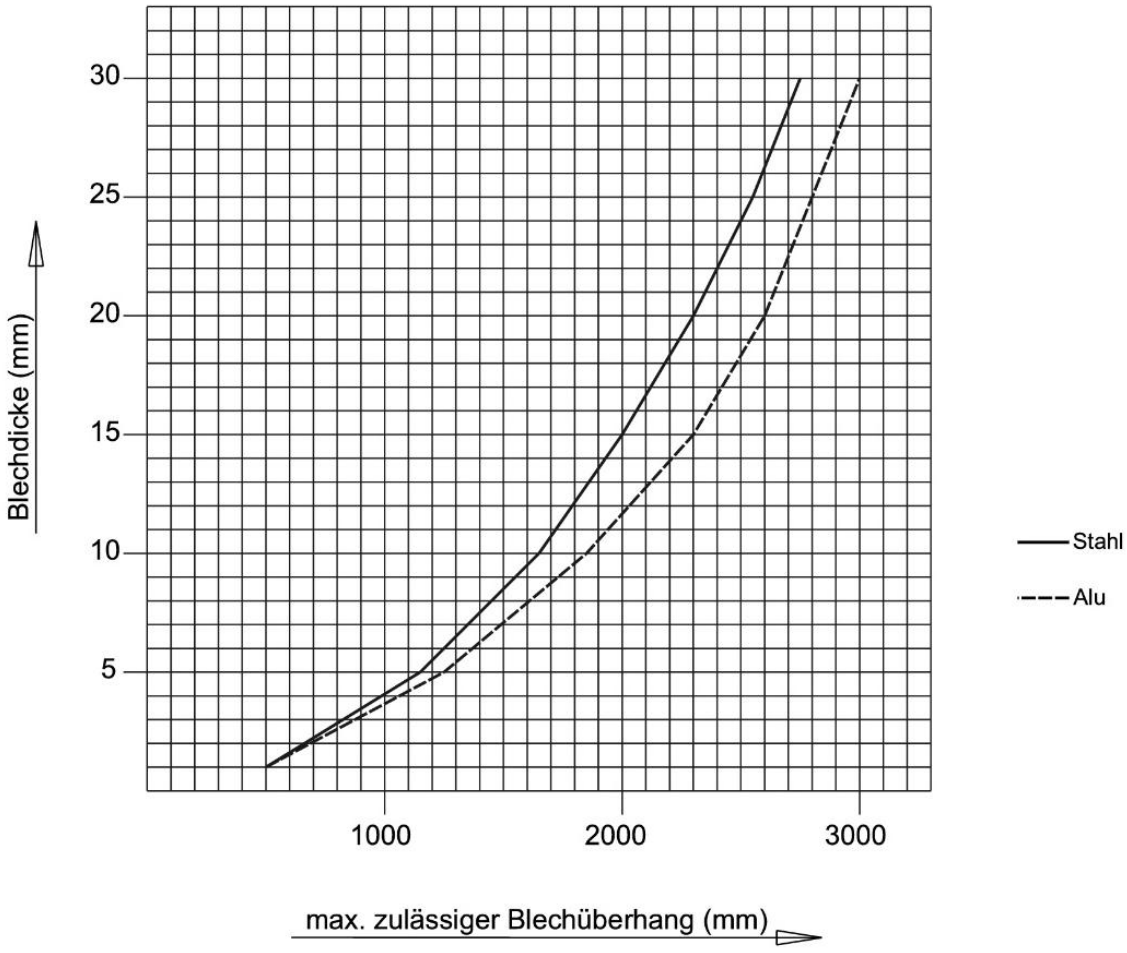
.....
Tobias Pauli
Managing Director / CEO

☐ Original Declaration of Conformity
☒ Translation Declaration of Conformity

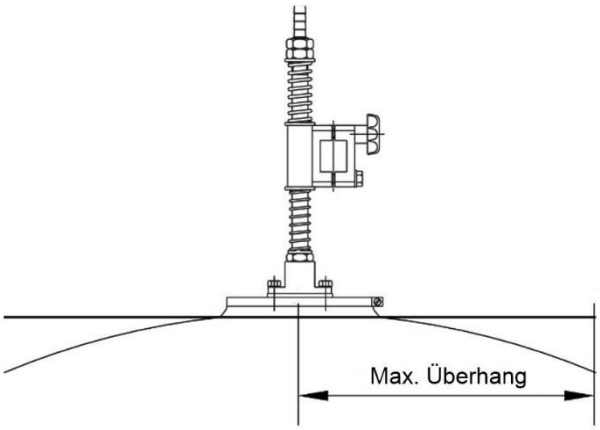
12 Annex

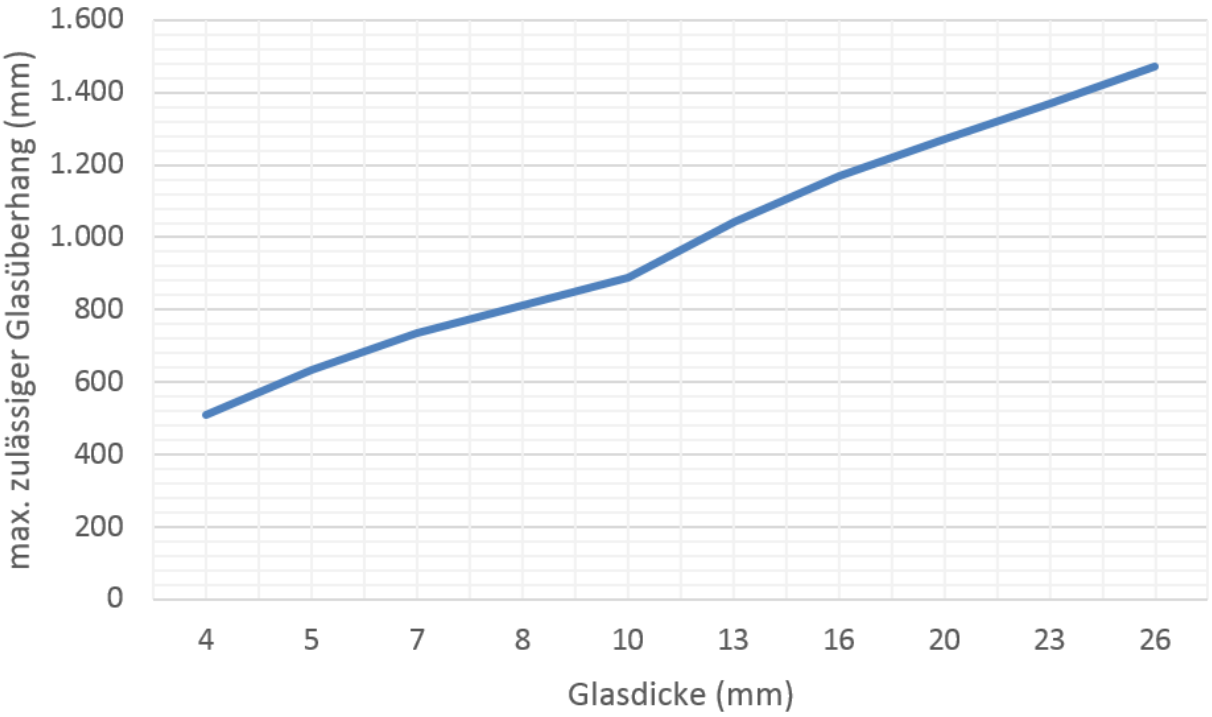
- Metal sheet overhang





- Glass overhang





- Pump VAL 4TF

Vakuumpumpe TF 4 24V DC

DATENBLATT

AERO® LIFT

Abschnitt 1 / *section 1*

Leistungsdaten / *performance*		**Elektrische Daten / *electrical data***	
• Freier Volumenstrom / *free volume flow*	☒ 67 l/min	• Motor	ATG
• Enddruck / *final pressure*		• Betriebsspannung *connected voltage*	24V DC
• Endvakuum / *final vacuum rel. / abs.*	☒ -800mbar	• Frequenz / *frequency*	
• Medium / *test medium*	Luft / air	• Stromaufnahme max. *current consumption max.*	7,15 A
		• Leerlauf / *no load operation*	
		• Thermoschalter / *thermal protector*	nein / no
		• Schutzart / *type of protection*	IP 44
Arbeitspunkt / *working point*		**Anlaufverhalten / *starting ability***	
• bei Druck / *at pressure* Volumenstrom / flow Stromaufnahme / *current consumption*		• bei Spannung / *at voltage*	
		• bei Frequenz / *at frequency*	
• bei Vakuum / *at vacuum* Volumenstrom / flow Stromaufnahme / *current consumption*		• gegen Druck / *against pressure*	
		• gegen Vakuum / *against vacuum*	
Betriebsbedingungen / *operating conditions*		**Dichtheit / *tightness***	
• Dauerbetrieb	nein / no	• ☒ p	
• Takt ein/aus	S3	• ☒ t	
• Impuls	25%	• Prüfvolumen / *testing volume*	
• zul. Umgebungstemperatur *allowed ambient air temperature*	-10°C bis +40°C	• Anfangsdruck/-vakuum *initial pressure / vacuum*	
Werkstoffe / *materials*	Lackierung: RAL 9005		

Abschnitt 2 / *section 2*

Kundenanforderungen / *customers requirements*
Bemerkung / *comments:*
Isolierstoffklasse / isolation class DIN EN 60034-1: B; Leistungswerte ohne Filter gemessen / measured without filter Gewicht / weight ca. 3,7 kg

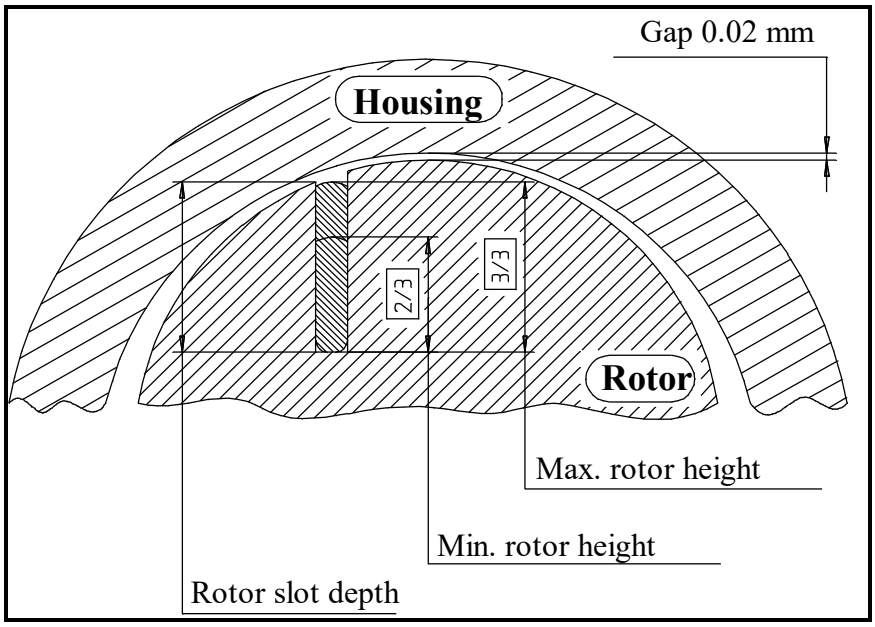
Abschnitt 3 / *section 3*

allgemeine Hinweise / general remarks
• GDT gewährleistet ausschließlich die unter Abschnitt 1 beschriebenen Werte *GDT warrants only for the data specified under section 1*
• Alle Werte beziehen sich, wenn nicht anders angegeben, auf den Betrieb bei: T = 20-25°C; p = 950 mba r *All values refer, if not differently indicated, on operating at T = 20-25°C; p = 950 mbar*
• Weitere Spezifikationsdaten, neben den oben genannten Anforderungen, sind nicht vereinbart *Beside the above mentioned specification, there are no further requirements.*
• Es liegt in der Verantwortlichkeit des Anwenders, die Eignung des Produkts für einen bestimmten Zweck festzustellen und er übernimmt dafür das Risiko und jegliche Haftung. / *It is the responsibility of the user to determine the suitability of the product for the intended use and the user assumes all risk and lability in connection therewith.*

Abteilung / department: Design Engineering	
erstellt / *created*	freigegeben / *released*
04.02.2010 / Poxleitner	04.02.2010 Wassenberg
Datum / *date* Name / *name*	Datum / *date* Name / *name*

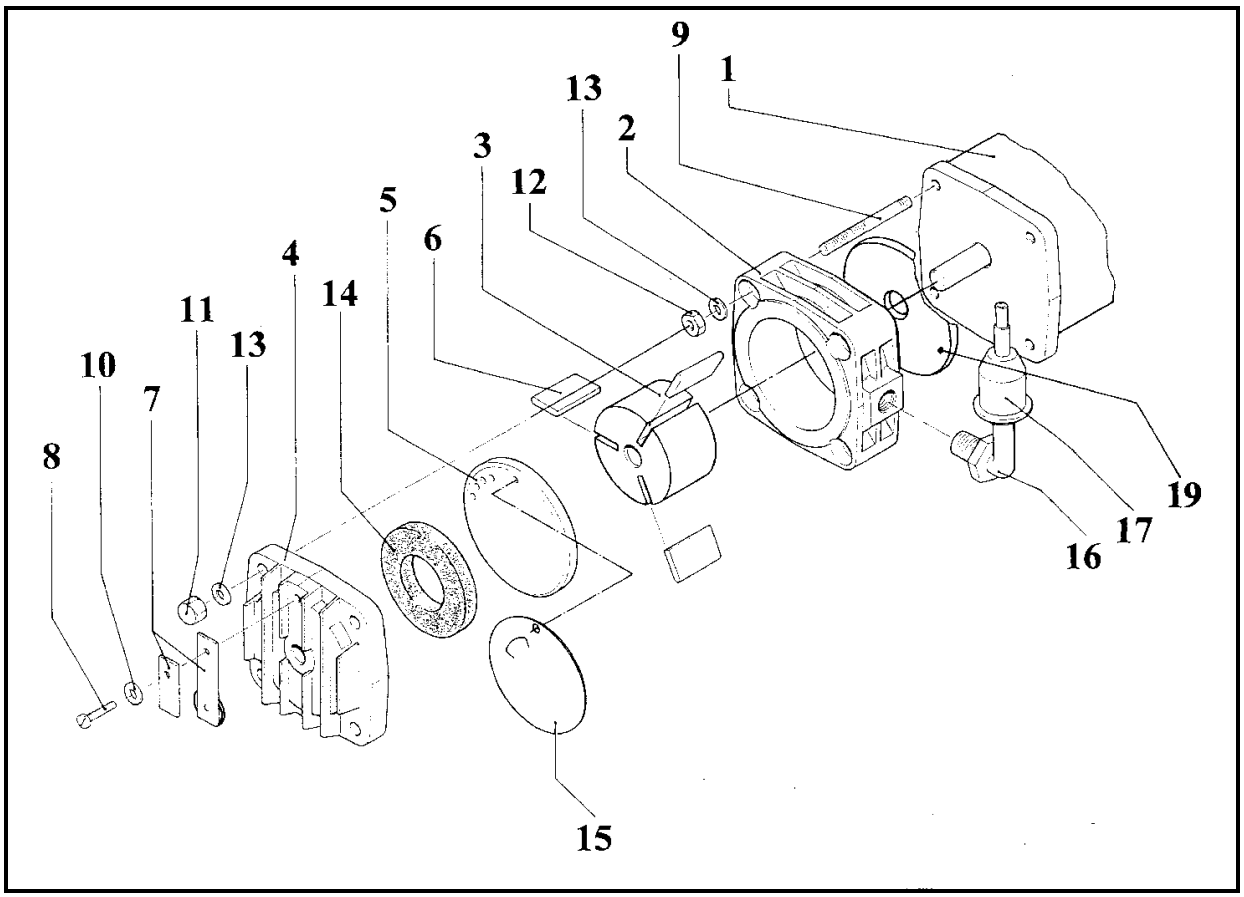
VERTRAULICH! Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftlicher Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. (Lt. UrhG, UWG, BGB)

CONFIDENTIAL! This is an unpublished document which contains confidential and proprietary information which is the property of Gardner Denver Thomas GmbH. Reproduction, utilization and disclosure is not allowed without the prior written permission of Gardner Denver Thomas GmbH. This document, and all copies thereof, are to be returned to Gardner Denver Thomas GmbH upon request and upon completion of the purpose for which it was provided. Violations are liable to prosecution and may be subject to damages. (According to UrhG, UWG, BGB (German Laws))



Technical data: VAL TF 4 vacuum pump

	TF4 24 V DC
<u>Motor data:</u>	
Power	24 V DC
Max. current input	7.15 A
Protection type	IP 44
<u>Pump data:</u>	
Max. flow	66 l/min
Max. differential pressure	- 800 mbar
Noise level	70 dB(A)
Weight	3.8 kg



Item.	Designation	Item.	Designation
1	Motor	10	Washer S3
2	Housing	11	Cap nut DIN 917 M6
3	Rotor	12	Nut DIN 934 M6
4	Cover	13	Washer S6
5	Disk V	14	Silencer
6	Vane	15	Seal disk
7	Relief valve (vacuum version only)	16	Angled nipple, R1/4“
8	Screw DIN 7985 M3x16	17	Filter with hose (inner Ø 7 mm)
9	Threaded pin M6	19	Disk (“KORR” version only)

Never lubricate the pump with oil or grease !!!	
Caution: risk of burning Touching pump components immediately after the pump has been operating can cause burn injuries	
Separate the pump from the mains power supply prior to carrying out service or repair work.	
Use only original parts when replacing components! Ensure during assembly that all pump parts are clean and free of grease. Check that the pump is running smoothly after assembly by rotating the motor fan.	
Failure to observe these operating instructions can lead to considerable hazards for the user.	
Incorrect handling or conversion will render the guarantee null and void. Claims made under the guarantee will not be entertained in such cases.	

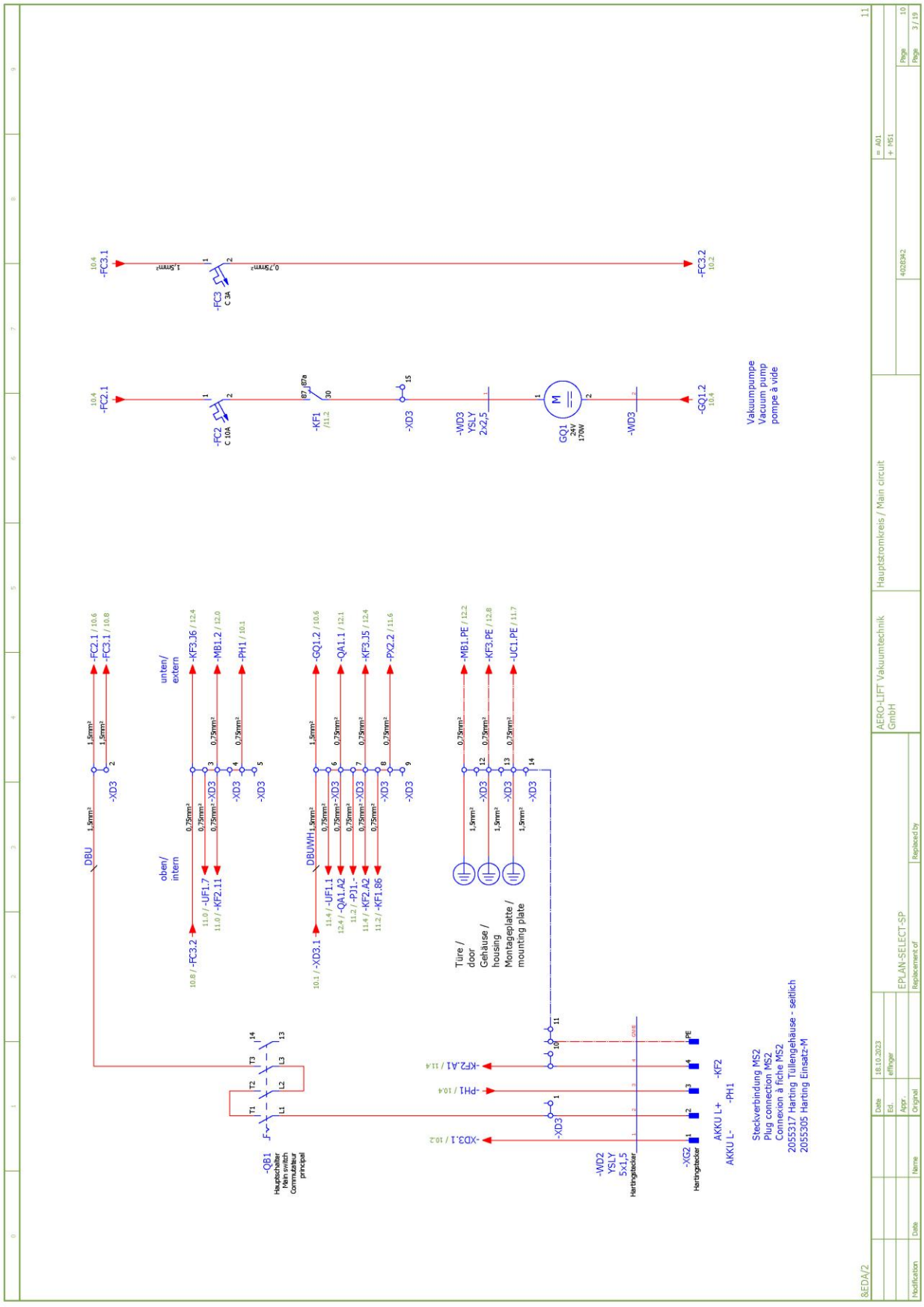
The pump should be run for approx. 15 min. in idle mode prior to longer periods of inactivity to allow moisture to evaporate.	
Empty the water separator regularly. Open the relief screw on the base of the water separator for this purpose.	
If the CLAD-BOY is not in use, the batteries shoud be charged once a month.	

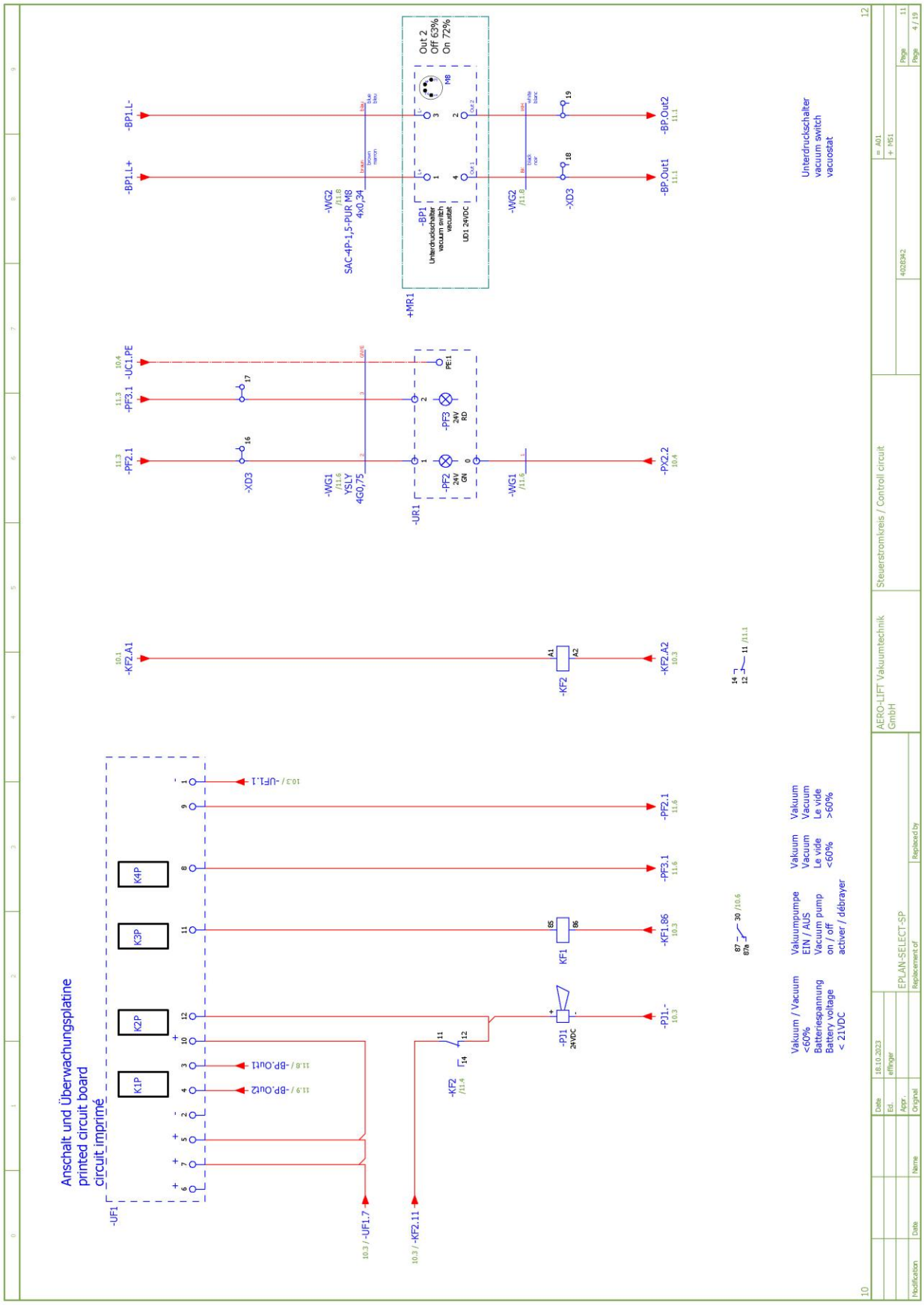
- Connecting diagram

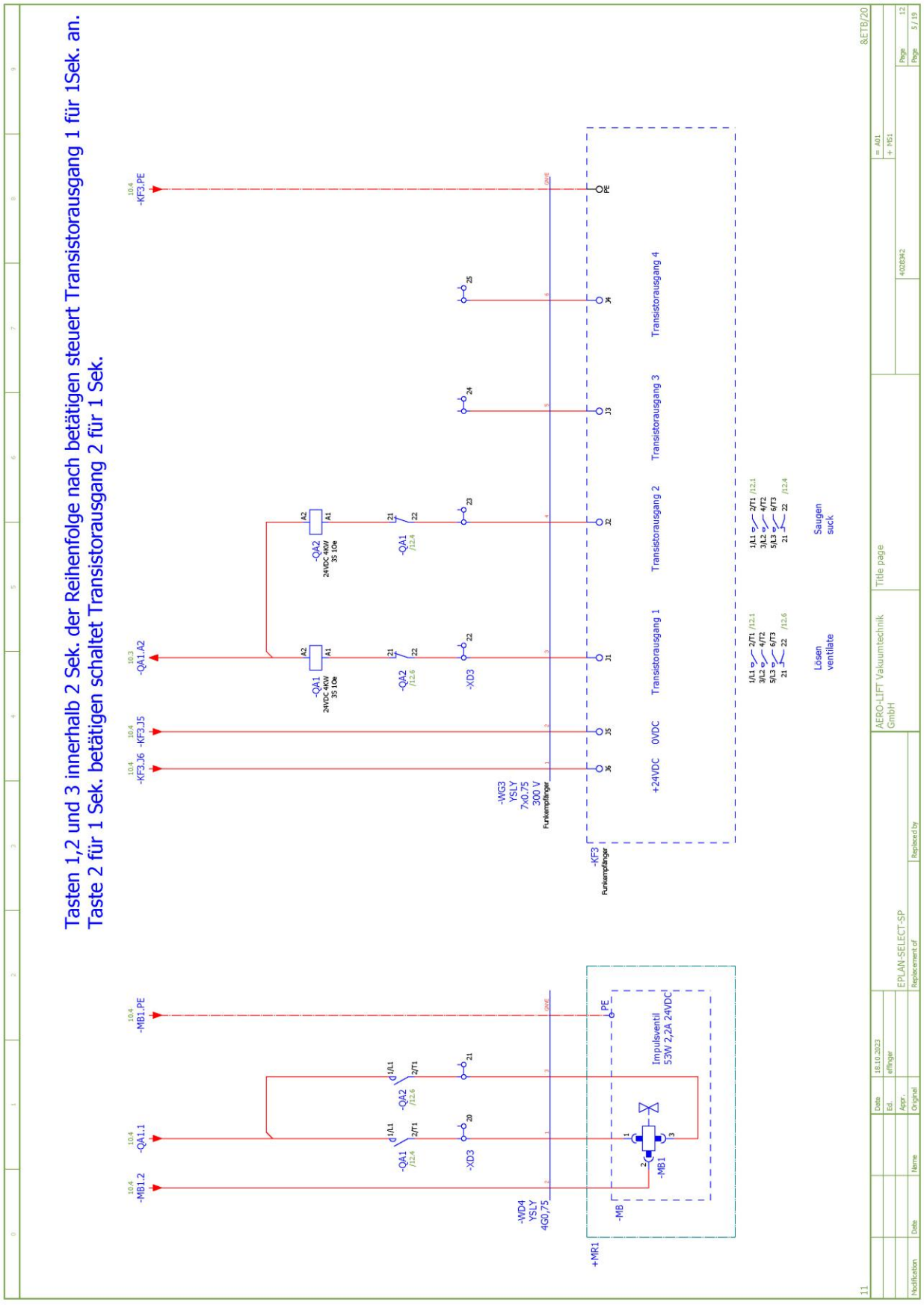


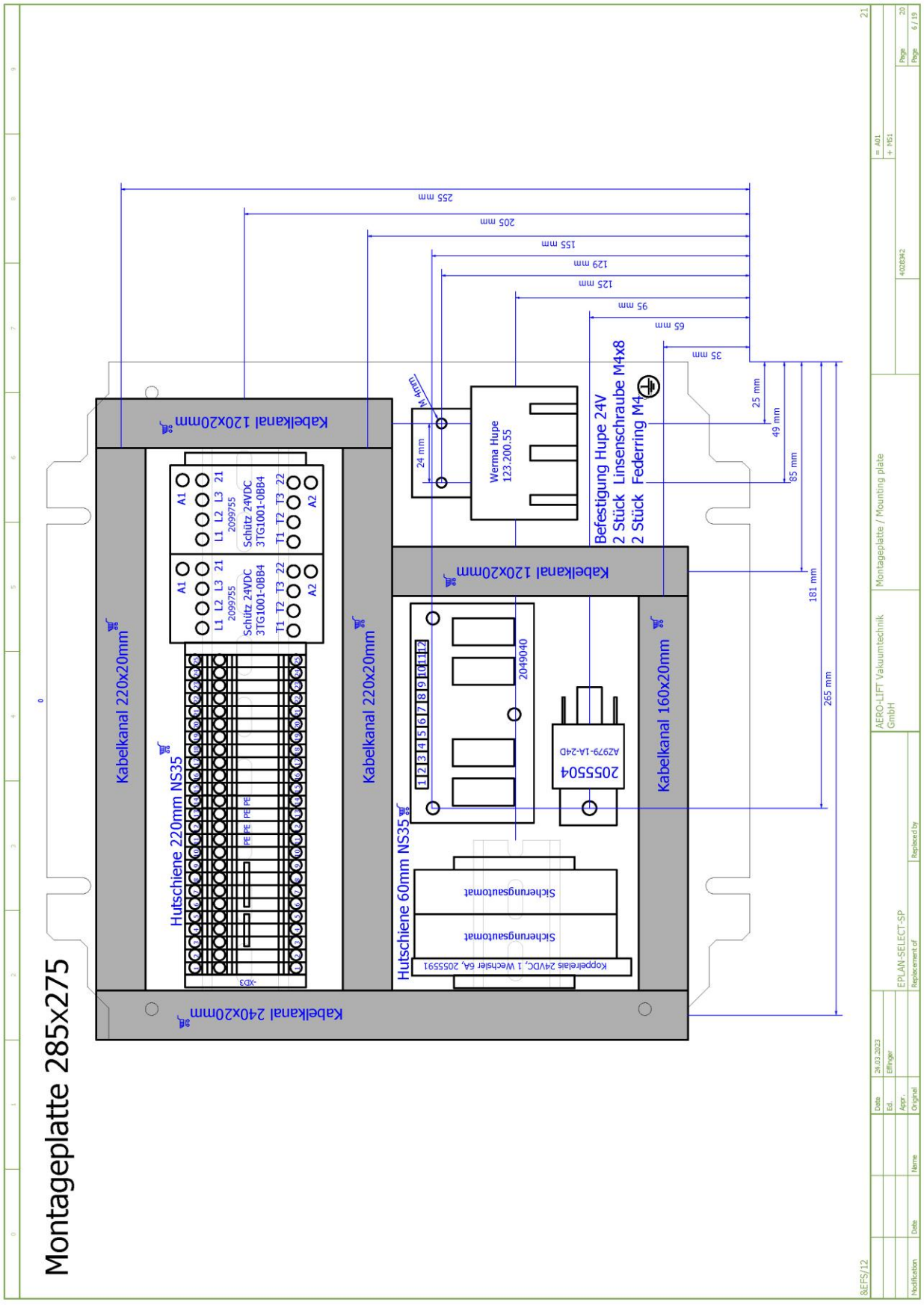
Plant information
Anlageninformationen

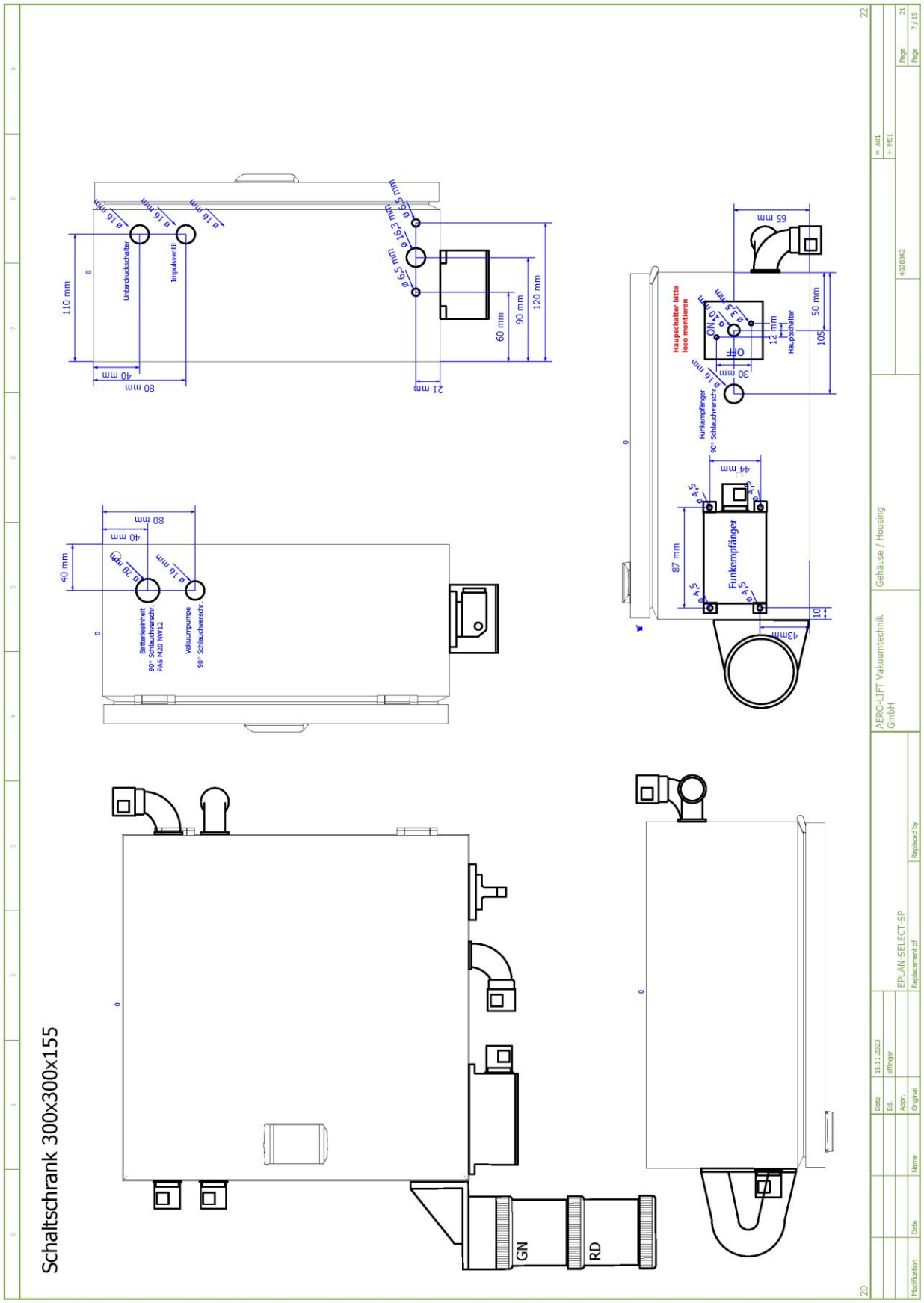
Usage: Verwendung:		Color Drahtfarbe:	Color code according IEC 60757	Wire cross section Querschnitt
Supply voltage / Betriebsspannung:	400V 50/60Hz	Black / Schwarz	BK	1,5/0,75mm²
Protective earth / Schutzleiter (PE):		Green-yellow / Grün-gelb	GNYE	Supply line cross-section / Zuleitungsquerschnitt
Control voltage / Steuerspannung (N):	230V 50/60Hz	Light blue / Hellblau	BU	0,75mm²
Control voltage / Steuerspannung (L):	230V 50/60Hz	Red / Rot	RD	0,75mm²
Control voltage / Steuerspannung (L+):	<=24VDC	Dark blue / Dunkelblau	(D)BU	0,75mm²
Control voltage / Steuerspannung (L-):	<=24VDC	Dark blue White / Dunkelblau-Weiss	(D)BUWH	0,75mm²
External voltage / Fremdspannung Pre main switch / vor dem Hauptschalter UPS circuit / USV Stromkreis		Orange / Orange	OG	1,5mm²
Technical documents / Techn. Unterlagen: Circuit diagram / Stromlaufplan BOM / Stückliste			Wiring / Verdrahtung: <=0,75mm² H05V-K > 0,75mm² H07V-K	The indicated cross-section is to be applied, if no further details are given in the plan. Der angegebe Querschnitt ist anzuwenden, sofern im Plan keine weitern Angaben gegeben sind.
Regulations / Vorschriften: In accordance with DIN EN 60204 / VDE 0113 In Anlehnung an EN 60204 / VDE 0113		These plans are drawn with the CAE system E-Plan. Changes should only be made with the CAE system using the original parameters. Diese Pläne sind mit dem CAE-System E-Plan gezeichnet. Änderungen sollten nur mit dem CAE-System unter Verwendung der Original Parameter durchgeführt werden.		


-FC3.1
-FC3
C 5A
-FC3.2
-FC2.1
-FC2
C 10A
-KF1
-XD3
-WD3
YSLY
2x2,5
GQ1
24V
170W
-GQ1.2
Vakuumpumpe
Vacuum pump
pompe à vide
DBU
DBUWH
-XD3.1
-QB1
Hauptschalter
Main switch
Commutateur
principal
-WD2
YSLY
5x1,5
-XG2
AKKU L+
AKKU L-
-KF2
-PH1
Steckverbindung MS2
Plug connection MS2
Connexion à fiche MS2
2055317 Harting Tüllengehäuse - seitlich
2055305 Harting Einsatz-M
Türe /
door
Gehäuse /
housing
Montageplatte /
mounting plate
oben/
intern
unten/
extern
-UF1.7
-KF2.11
-UF1.1
-QA1.A2
-PJ1.-
-KF2.A2
-KF1.86
-KF3.36
-MB1.2
-PH1
-GQ1.2
-QA1.1
-KF3.J5
-PX2.2
-MB1.PE
-KF3.PE
-UC1.PE
AERO-LIFT Vakuumtechnik
GmbH
Hauptstromkreis / Main circuit
EPLAN-SELECT-SP
Date
Ed.
Appr.
Original
Name
Modification
18.10.2023
effinger

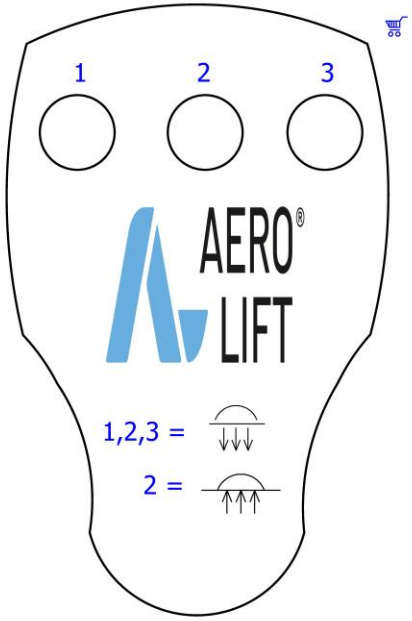

Anschalt und Überwachungsplatine
printed circuit board
circuit imprimé
Unterdruckschalter
vacuum switch
vacuostat
Steuerstromkreis / Controll circuit
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
EPLAN-SELECT-SP
Vakuum / Vacuum <60% Batteriespannung Battery voltage < 21VDC
Vakuumpumpe EIN / AUS Vacuum pump on / off activer / débrayer
Vakuum Vacuum Le vide <60%
Vakuum Vacuum Le vide >60%


Tasten 1,2 und 3 innerhalb 2 Sek. der Reihenfolge nach betätigen steuert Transistorausgang 1 für 1Sek. an.
Taste 2 für 1 Sek. betätigen schaltet Transistorausgang 2 für 1 Sek.
-KF3.PE
-QA1.A2
-KF3.J5
-KF3.J6
-MB1.PE
-QA1.1
-MB1.2
-WG3 YSLY 7x0.75 300 V Funkempfänger
-WD4 YSLY 4G0,75
-KF3 Funkempfänger
+24VDC
0VDC
Transistorausgang 1
Transistorausgang 2
Transistorausgang 3
Transistorausgang 4
Lösen ventilate
Saugen suck
-QA1 24VDC-4KW 3S 1Oe
-QA2 24VDC-4KW 3S 1Oe
-XD3
-MB
-MR1
-MB1
Impulsventil 53W 2,2A 24VDC
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Title page
EPLAN-SELECT-SP


Montageplatte 285x275
Kabelkanal 120x20mm
Kabelkanal 240x20mm
Kabelkanal 220x20mm
Kabelkanal 220x20mm
Kabelkanal 160x20mm
Hutschiene 220mm NS35
Hutschiene 60mm NS35
Schütz 24VDC 3TG1001-0BB4 2099755
Schütz 24VDC 3TG1001-0BB4 2099755
2049040
2055504 AZ979-1A-24D
Sicherungsautomat
Sicherungsautomat
Koppelrelais 24VDC, 1 Wechsler 6A, 2055591
Werma Hupe 123.200.55
M4 tief
24 mm
Befestigung Hupe 24V
2 Stück Linsenschraube M4x8
2 Stück Federring M4
255 mm
205 mm
155 mm
129 mm
125 mm
95 mm
65 mm
35 mm
25 mm
49 mm
85 mm
181 mm
265 mm
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Montageplatte / Mounting plate
EPLAN-SELECT-SP
24.03.2023
Effinger


Schaltschrank 300x300x155
Unterdruckschalter
Impulsventil
Batterieeinheit
Vakuumpumpe
Funkempfänger
Hauptschalter
Gehäuse / Housing
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
EPLAN-SELECT-SP
GN
RD

Tasten 1,2 und 3 innerhalb 2 Sek. der Reihenfolge nach betätigen steuert Transistorausgang 1 für 1Sek. an.
Taste 2 für 1 Sek. betätigen schaltet Transistorausgang 2 für 1 Sek.
Bedienung Kunde:
Tatster 1,2,3, nacheinander betätigen zum Lösen. Taster 2 für 1 Sekunden betätigen zum Ansaugen



21

&EPC/40

			Date	19.09.2022		AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH	Funksender / Radio transmitter	= A01
			Ed.	Effinger				+ MS1
			Appr.		EPLAN-SELECT-SP			4028342 Page 22
Modification	Date	Name	Original		Replacement of	Replaced by		Page 8 / 19

Parts list

Artikelstückliste

BMK Device tag	Artikelnummer Part number	Menge Quantity	Bezeichnung Description	Bemerkung Note
-AA2	2083265	1	300x300x155 KX E-box, with mounting plate	
-FC2	2083978	1	Circuit breaker 1pin C10A AC/DC	
-FC3	2080859	1	Circuit breaker 1pin. C3A	
-KF1	2055504	1	Car relay 24V/80A 1NO	
-KF2	2055591	1	Coupling relay 1 changeover contact 6 A, coil 24 V DC	
-KF3	4005571	1	Radio receiver Panther 12-24V DC	
-KF4	2049291	1	Transmitter type Panther, 3 buttons	
-KF4	2049243	1	Foil transmitter Panther 3 buttons, pulse control	
-PJ1	2049041	1	Siren, electr. 24 V	Meldeeinrichtung
-QA1	2099755	1	Power contactor 3Pol 4KW 24V 1NC small	
-QA2	2099755	1	Power contactor 3Pol 4KW 24V 1NC small	
-QB1	2049439	1	Main switch 3pin 1S 20A 5,5KW	Hauptschalter
-UB	4003434	1	Wiring duct 43x20; 220 mm	
-UB	4003434	1	Wiring duct 43x20; 220 mm	
-UB	4003408	1	Wiring duct 43x20; 120 mm	
-UB	4003408	1	Wiring duct 43x20; 120 mm	
-UB	4003461	1	Wiring duct 43x20; 160 mm	
-UB	4003438	1	Wiring duct 43x20; 240 mm	
-UF1	2049040	1	Connection and monitoring circuit board for electronic vacuum switch	
-UF1	2080608	3	Spacer circuit board	
-UR	4003484	1	DIN rail NS 35; 220 mm	
-UR	4003470	1	DIN rail NS 35; 60 mm	
-UR1	4032678	1	ECO signal tower base	
-UR1-PF2	4032679	1	ECO Signal tower LED 24V AC/DC 60mm GN	Lampenhalter
-UR1-PF3	4032680	1	ECO Signal tower LED 24V AC/DC 60mm RD	Lampenhalter
-WD2	4071692	1	Control cable 5G1,5 YSLY; 1100 mm	Zuleitung
-WD2	2082964	1	Corrugated tube fitting NW12 - M20 90°	Zuleitung
-WD2	2080417	1	Locknut M20x1,5 plastic	Zuleitung
-WD4	4003302	1	Control cable 4G0.75 YSLY; 1500 mm	Impulsventil
-WD4	2082961	1	Corrugated pipe fitting NW12 - M16	Impulsventil
-WD4	2080416	1	Locknut M16x1,5 plastic	Impulsventil
-WG1	4071675	1	Control cable 4G0.75 YSLY; 400 mm	Lampenhalter
-WG1	2080416	0	Locknut M16x1,5 plastic	Lampenhalter
-WG1	2082961	0	Corrugated pipe fitting NW12 - M16	Lampenhalter
-WG2	2049100	1	Connection cable PVC 4x0,25mm² 2m	UD-Schalter
-WG2	2082961	1	Corrugated pipe fitting NW12 - M16	UD-Schalter
-WG2	2080416	1	Locknut M16x1,5 plastic	UD-Schalter
-WG3	4020979	1	Control cable 7G0.75 YSLY; 500 mm	Funkempfänger
-WG3	2082965	1	Corrugated pipe fitting NW12 - M16 90°	Funkempfänger
-WG3	2080416	2	Locknut M16x1,5 plastic	Funkempfänger
-WG3	2082961	1	Corrugated pipe fitting NW12 - M16	Funkempfänger
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055684	1	End cover D-STS 2,5	
-XD3	2055685	3	Clipfix NS35-5 End clamp	
-XD3	4069367	1	Terminal strip marker carrier	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055685	2	Clipfix NS35-5 End clamp	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	4065232	1	3 jumper RD	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	4065232	1	3 jumper RD	
-XD3	2055258	1	2 jumper RD	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	

Parts list

Artikelstückliste

BMK Device tag	Artikelnummer Part number	Menge Quantity	Bezeichnung Description	Bemerkung Note
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055682	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN-PE	
-XD3	2055682	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN-PE	
-XD3	2055682	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN-PE	
-XD3	2055682	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN-PE	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
-XG2	2055317	1	Connector housing for industrial connectors 6B 90°	
-XG2	2055305	1	S Contact insert for industrial connectors 6E	
-XG2	2080411	1	Reduction M20/16	
-XG2	2082961	1	Corrugated pipe fitting NW12 - M16	
+MS2-AA1	2055614	1	380x300x155 KX E-box, with mounting plate	
+MS2-CC1	2042043	1	Battery 12V 22Ah	
+MS2-CC2	2042043	1	Battery 12V 22Ah	
+MS2-FC1	4038338	1	Car fuse holder 32V BK	Batterieschutz
+MS2-FC1	4038339	2	Car fuse 15A, BU	Batterieschutz
+MS2-PF1	2049052	1	Signal lamp yellow Ø 22mm	
+MS2-PF1	2055153	1	LED 12-30V AC/DC recessed lamp white - Ø 22mm front	
+MS2-PF1	2055091	1	Mounting adapter M22	
+MS2-PF1	2055522	1	Battery charging pictogram	
+MS2-PF1	2055080	1	Label mount, without label, black	
+MS2-PH1	2042049	1	Battery indicator LED with relay output 24VDC	
+MS2-TB1	2049438	1	Power supply 230 - 24V - 5A	
+MS2-TB1	2055685	1	Clipfix NS35-5 End clamp	
+MS2-TB2	2080733	1	Rectifier KBPC2500F Silicon	
+MS2-UB	4003449	1	Wiring duct 43x20; 300 mm	
+MS2-UR	4071716	1	DIN rail NS 15; 110 mm	
+MS2-UR	4034819	1	DIN rail NS 35; 48 mm	
+MS2-UR1	4002638	1	Mounting plate for standard 24V	
+MS2-WD1	2049437	1	Cable winder 5,0m Schuko	
+MS2-WD1	2049368	1	Cable outlet	
+MS2-XD1	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
+MS2-XD1	2055680	1	Mini end cover MTP 2,5	
+MS2-XD1	2055669	2	End clamp NS 15	
+MS2-XD1	4069367	1	Terminal strip marker carrier	
+MS2-XD1	2055679	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5-BU	
+MS2-XD1	2055678	1	Mini ground terminal MPT 2,5-PE	
+MS2-XD1	2055678	1	Mini ground terminal MPT 2,5-PE	
+MS2-XD1	2055678	1	Mini ground terminal MPT 2,5-PE	
+MS2-XD2	2055678	1	Mini ground terminal MPT 2,5-PE	
+MS2-XD2	2055680	1	Mini end cover MTP 2,5	
+MS2-XD2	2055669	1	End clamp NS 15	
+MS2-XD2	4069367	1	Terminal strip marker carrier	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
+MS2-XD2	2055258	1	2 jumper RD	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	

Parts list

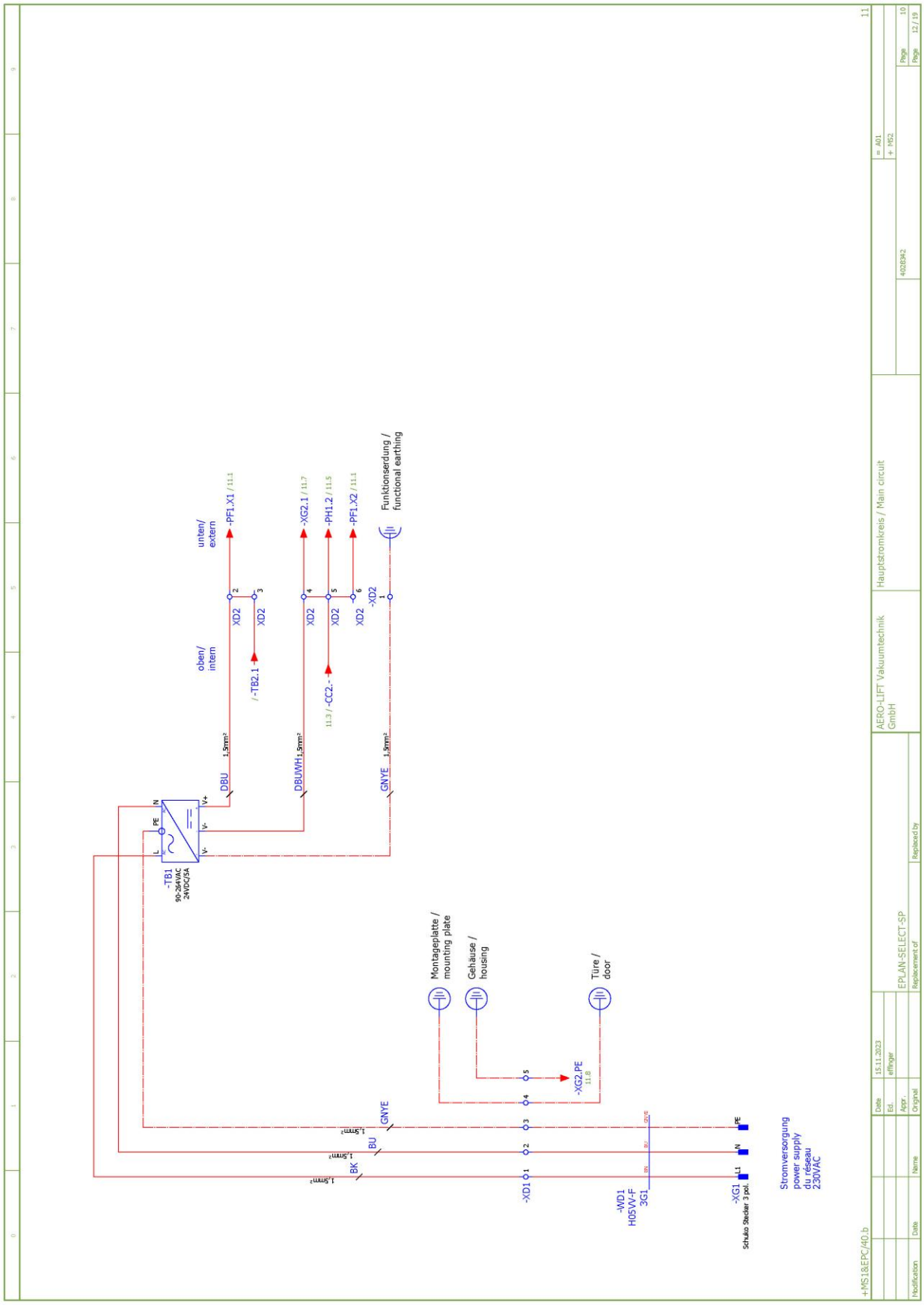
Artikelstückliste

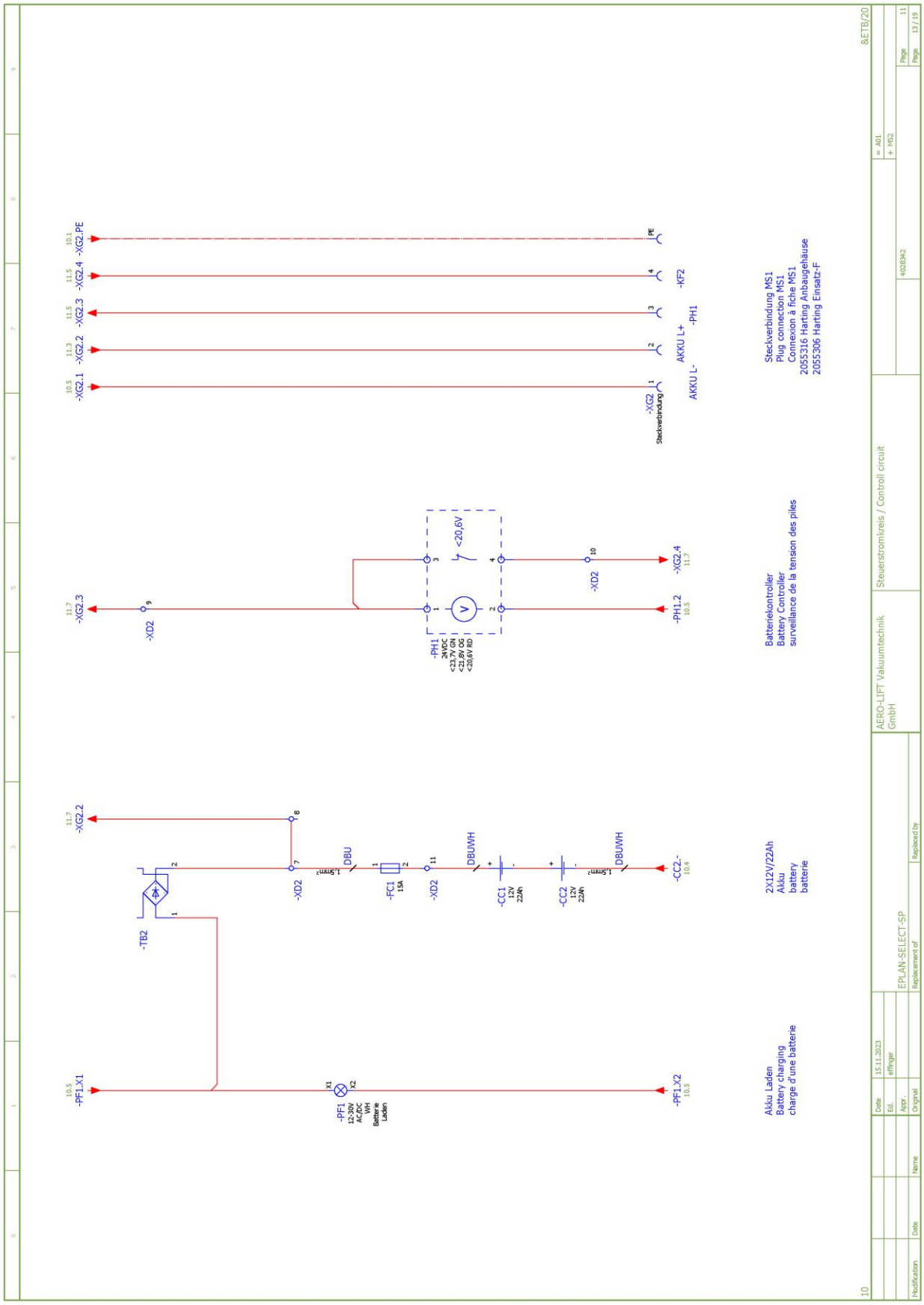
BMK Device tag	Artikelnummer Part number	Menge Quantity	Bezeichnung Description	Bemerkung Note
+MS2-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
+MS2-XD2	4065232	1	3 jumper RD	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
+MS2-XD2	2055258	1	2 jumper RD	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
+MS2-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
+MS2-XG2	2055316	1	Add-on housing for industrial connectors 6B	
+MS2-XG2	2055306	1	B Contact insert for industrial connectors 6E	
+MR1-MB	2082961	1	Corrugated pipe fitting NW12 - M16	

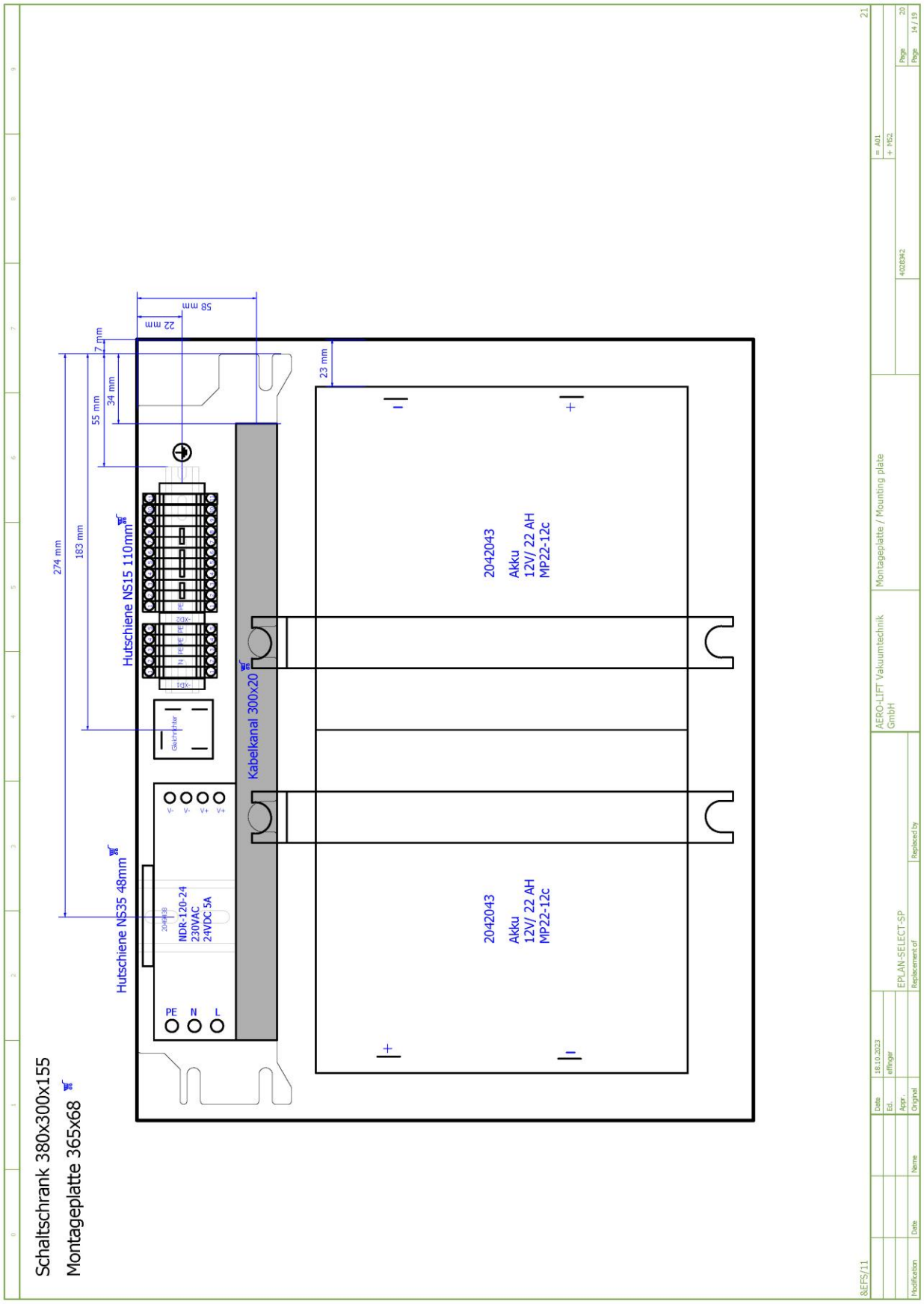
40.a

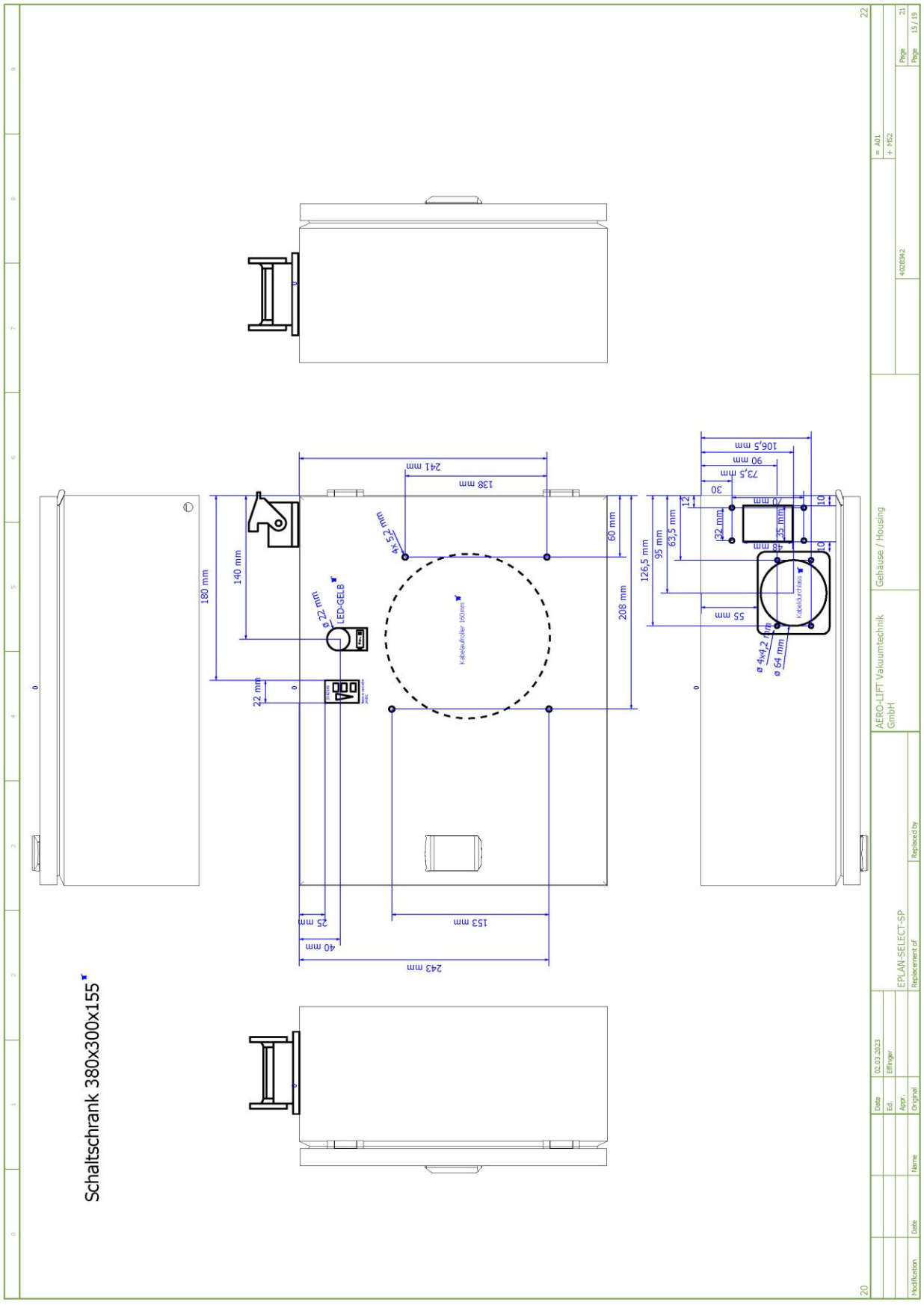
+MS2&EFS/10

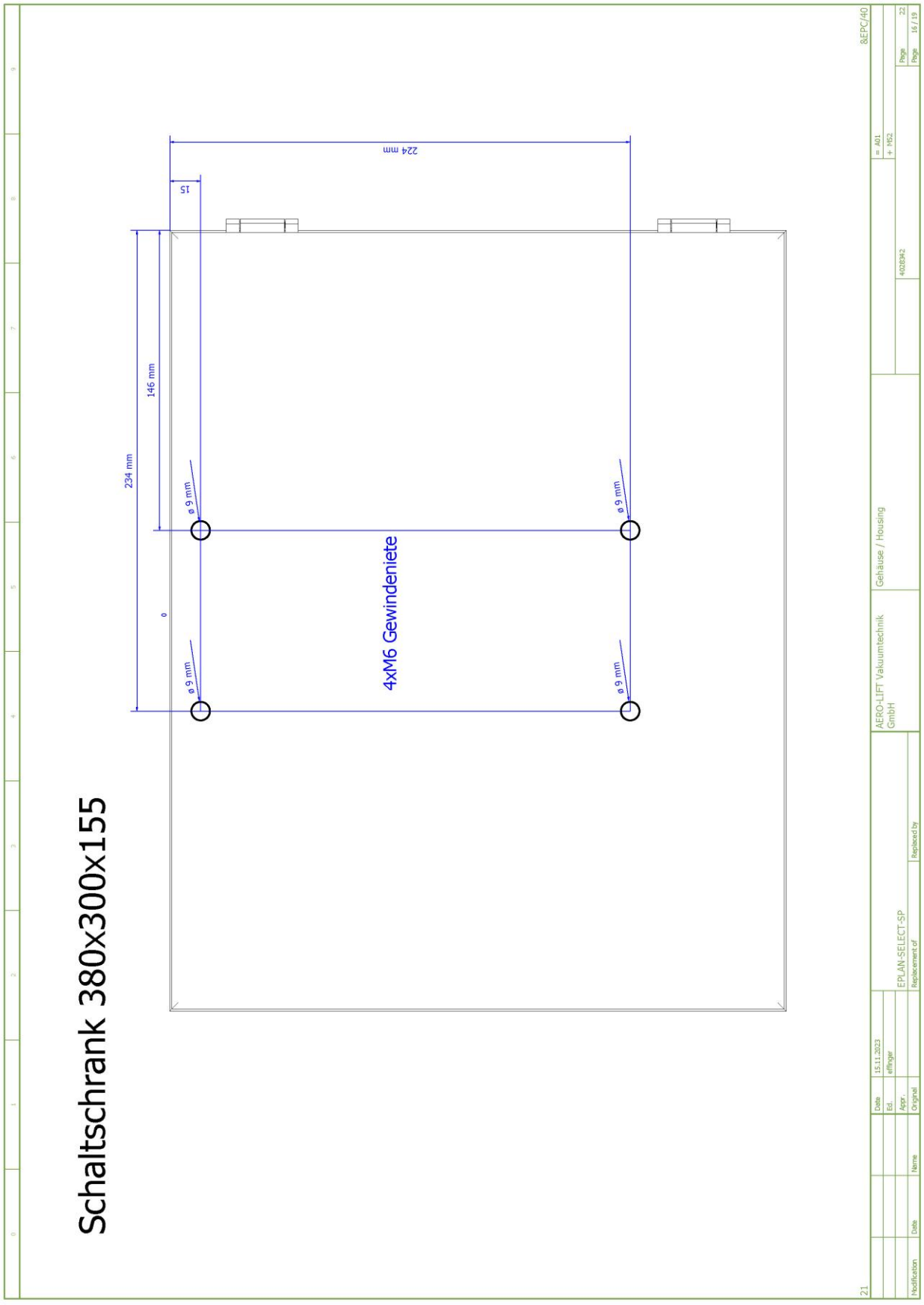
			Date	19.01.2024		AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH	Artikelstückliste/BOM	= A01	
			Ed.	effinger				+ MS1	
			Appr.		EPLAN-SELECT-SP			4028342	Page 40.b
Modification	Date	Name	Original		Replacement of	Replaced by			Page 11 / 19


-TB1
90-264VAC
24VDC/5A
DBU 1,5mm²
DBUWH 1,5mm²
GNYE 1,5mm²
unten/
extern
oben/
intern
-PF1.X1 / 11.1
-XG2.1 / 11.7
-PH1.2 / 11.5
-PF1.X2 / 11.1
Funktionserdung /
functional earthing
XD2
/-TB2.1
11.3 /-CC2..-
-XD2
Montageplatte /
mounting plate
Gehäuse /
housing
Türe /
door
-XG2.PE
11.8
-XD1
-WD1
H05VV-F
3G1
-XG1
Schuko Stecker 3 pol.
Stromversorgung
power supply
du réseau
230VAC
AERO-LIFT Vakuumtechnik
GmbH
Hauptstromkreis / Main circuit
EPLAN-SELECT-SP
+MS1&EPC/40.b


-XG2.PE
-XG2.4
-XG2.3
-XG2.2
-XG2.1
-XG2
Steckverbindung
PE
-KF2
-PH1
AKKU L+
AKKU L-
Steckverbindung MS1
Plug connection MS1
Connexion à fiche MS1
2055316 Harting Anbaugehäuse
2055306 Harting Einsatz-F
-XG2.3
-XD2
-PH1
<20,6V
-XD2
-XG2.4
-PH1.2
Batteriekontroller
Battery Controller
surveillance de la tension des piles
-XG2.2
-XD2
DBU
-FC1
15A
-XD2
DBUWH
-CC1
12V
224h
-CC2
12V
224h
DBUWH
-CC2.-
-TB2
2X12V/22Ah
Akku
battery
batterie
-PF1.X1
-PF1
12..30V
AC/DC
WH
Batterie
Laden
-PF1.X2
Akku Laden
Battery charging
charge d'une batterie
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Steuerstromkreis / Controll circuit
EPLAN-SELECT-SP
&ETB/20


Schaltschrank 380x300x155
Montageplatte 365x68
58 mm
22 mm
7 mm
34 mm
55 mm
183 mm
274 mm
23 mm
Hutschiene NS15 110mm
Hutschiene NS35 48mm
Kabelkanal 300x20
NDR-120-24
230VAC
24VDC 5A
PE
N
L
2042043
Akku
12V/ 22 AH
MP22-12c
2042043
Akku
12V/ 22 AH
MP22-12c
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Montageplatte / Mounting plate
EPLAN-SELECT-SP


Schaltschrank 380x300x155
241 mm
138 mm
4x 5,2 mm
60 mm
208 mm
180 mm
140 mm
22 mm
LED-GELB
22 mm
25 mm
40 mm
153 mm
243 mm
106,5 mm
90 mm
73,5 mm
30
70 mm
12
10
32 mm
35 mm
48 mm
10
126,5 mm
95 mm
63,5 mm
55 mm
ø 4x4,2 mm
ø 64 mm
Gehäuse / Housing
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
EPLAN-SELECT-SP
Date
Ed.
Appr.
Original
Name
Modification
Replacement of
Replaced by
02.03.2023
Effinger


Schaltschrank 380x300x155
224 mm
15
146 mm
234 mm
0
ø 9 mm
ø 9 mm
ø 9 mm
ø 9 mm
4xM6 Gewindeniete
AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH
Gehäuse / Housing
EPLAN-SELECT-SP

Parts list

Artikelstückliste

BMK Device tag	Artikelnummer Part number	Menge Quantity	Bezeichnung Description	Bemerkung Note
+MS1-AA2	2083265	1	300x300x155 KX E-box, with mounting plate	
+MS1-FC2	2083978	1	Circuit breaker 1pin C10A AC/DC	
+MS1-FC3	2080859	1	Circuit breaker 1pin. C3A	
+MS1-KF1	2055504	1	Car relay 24V/80A 1NO	
+MS1-KF2	2055591	1	Coupling relay 1 changeover contact 6 A, coil 24 V DC	
+MS1-KF3	4005571	1	Radio receiver Panther 12-24V DC	
+MS1-KF4	2049291	1	Transmitter type Panther, 3 buttons	
+MS1-KF4	2049243	1	Foil transmitter Panther 3 buttons, pulse control	
+MS1-PJ1	2049041	1	Siren, electr. 24 V	Meldeeinrichtung
+MS1-QA1	2099755	1	Power contactor 3Pol 4KW 24V 1NC small	
+MS1-QA2	2099755	1	Power contactor 3Pol 4KW 24V 1NC small	
+MS1-QB1	2049439	1	Main switch 3pin 1S 20A 5,5KW	Hauptschalter
+MS1-UB	4003434	1	Wiring duct 43x20; 220 mm	
+MS1-UB	4003434	1	Wiring duct 43x20; 220 mm	
+MS1-UB	4003408	1	Wiring duct 43x20; 120 mm	
+MS1-UB	4003408	1	Wiring duct 43x20; 120 mm	
+MS1-UB	4003461	1	Wiring duct 43x20; 160 mm	
+MS1-UB	4003438	1	Wiring duct 43x20; 240 mm	
+MS1-UF1	2049040	1	Connection and monitoring circuit board for electronic vacuum switch	
+MS1-UF1	2080608	3	Spacer circuit board	
+MS1-UR	4003484	1	DIN rail NS 35; 220 mm	
+MS1-UR	4003470	1	DIN rail NS 35; 60 mm	
+MS1-UR1	4032678	1	ECO signal tower base	
+MS1-UR1-PF2	4032679	1	ECO Signal tower LED 24V AC/DC 60mm GN	Lampenhalter
+MS1-UR1-PF3	4032680	1	ECO Signal tower LED 24V AC/DC 60mm RD	Lampenhalter
+MS1-WD2	4071692	1	Control cable 5G1,5 YSLY; 1100 mm	Zuleitung
+MS1-WD2	2082964	1	Corrugated tube fitting NW12 - M20 90°	Zuleitung
+MS1-WD2	2080417	1	Locknut M20x1,5 plastic	Zuleitung
+MS1-WD4	4003302	1	Control cable 4G0.75 YSLY; 1500 mm	Impulsventil
+MS1-WD4	2082961	1	Corrugated pipe fitting NW12 - M16	Impulsventil
+MS1-WD4	2080416	1	Locknut M16x1,5 plastic	Impulsventil
+MS1-WG1	4071675	1	Control cable 4G0.75 YSLY; 400 mm	Lampenhalter
+MS1-WG1	2080416	0	Locknut M16x1,5 plastic	Lampenhalter
+MS1-WG1	2082961	0	Corrugated pipe fitting NW12 - M16	Lampenhalter
+MS1-WG2	2049100	1	Connection cable PVC 4x0,25mm² 2m	UD-Schalter
+MS1-WG2	2082961	1	Corrugated pipe fitting NW12 - M16	UD-Schalter
+MS1-WG2	2080416	1	Locknut M16x1,5 plastic	UD-Schalter
+MS1-WG3	4020979	1	Control cable 7G0.75 YSLY; 500 mm	Funkempfänger
+MS1-WG3	2082965	1	Corrugated pipe fitting NW12 - M16 90°	Funkempfänger
+MS1-WG3	2080416	2	Locknut M16x1,5 plastic	Funkempfänger
+MS1-WG3	2082961	1	Corrugated pipe fitting NW12 - M16	Funkempfänger
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055684	1	End cover D-STS 2,5	
+MS1-XD3	2055685	3	Clipfix NS35-5 End clamp	
+MS1-XD3	4069367	1	Terminal strip marker carrier	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055685	2	Clipfix NS35-5 End clamp	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	4065232	1	3 jumper RD	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	4065232	1	3 jumper RD	
+MS1-XD3	2055258	1	2 jumper RD	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	

Parts list

Artikelstückliste

BMK Device tag	Artikelnummer Part number	Menge Quantity	Bezeichnung Description	Bemerkung Note
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055682	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN-PE	
+MS1-XD3	2055682	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN-PE	
+MS1-XD3	2055682	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN-PE	
+MS1-XD3	2055682	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN-PE	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XD3	2055681	1	Feed-through terminal PTS 2.5-TWIN	
+MS1-XG2	2055317	1	Connector housing for industrial connectors 6B 90°	
+MS1-XG2	2055305	1	S Contact insert for industrial connectors 6E	
+MS1-XG2	2080411	1	Reduction M20/16	
+MS1-XG2	2082961	1	Corrugated pipe fitting NW12 - M16	
-AA1	2055614	1	380x300x155 KX E-box, with mounting plate	
-CC1	2042043	1	Battery 12V 22Ah	
-CC2	2042043	1	Battery 12V 22Ah	
-FC1	4038338	1	Car fuse holder 32V BK	Batterieschutz
-FC1	4038339	2	Car fuse 15A, BU	Batterieschutz
-PF1	2049052	1	Signal lamp yellow Ø 22mm	
-PF1	2055153	1	LED 12-30V AC/DC recessed lamp white - Ø 22mm front	
-PF1	2055091	1	Mounting adapter M22	
-PF1	2055522	1	Battery charging pictogram	
-PF1	2055080	1	Label mount, without label, black	
-PH1	2042049	1	Battery indicator LED with relay output 24VDC	
-TB1	2049438	1	Power supply 230 - 24V - 5A	
-TB1	2055685	1	Clipfix NS35-5 End clamp	
-TB2	2080733	1	Rectifier KBPC2500F Silicon	
-UB	4003449	1	Wiring duct 43x20; 300 mm	
-UR	4071716	1	DIN rail NS 15; 110 mm	
-UR	4034819	1	DIN rail NS 35; 48 mm	
-UR1	4002638	1	Mounting plate for standard 24V	
-WD1	2049437	1	Cable winder 5,0m Schuko	
-WD1	2049368	1	Cable outlet	
-XD1	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
-XD1	2055680	1	Mini end cover MTP 2,5	
-XD1	2055669	2	End clamp NS 15	
-XD1	4069367	1	Terminal strip marker carrier	
-XD1	2055679	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5-BU	
-XD1	2055678	1	Mini ground terminal MPT 2,5-PE	
-XD1	2055678	1	Mini ground terminal MPT 2,5-PE	
-XD1	2055678	1	Mini ground terminal MPT 2,5-PE	
-XD2	2055678	1	Mini ground terminal MPT 2,5-PE	
-XD2	2055680	1	Mini end cover MTP 2,5	
-XD2	2055669	1	End clamp NS 15	
-XD2	4069367	1	Terminal strip marker carrier	
-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
-XD2	2055258	1	2 jumper RD	
-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	

Parts list

Artikelstückliste

BMK Device tag	Artikelnummer Part number	Menge Quantity	Bezeichnung Description	Bemerkung Note
-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
-XD2	4065232	1	3 jumper RD	
-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
-XD2	2055258	1	2 jumper RD	
-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
-XD2	2055677	1	Mini feed-through terminal MPT 2,5	
-XG2	2055316	1	Add-on housing for industrial connectors 6B	
-XG2	2055306	1	B Contact insert for industrial connectors 6E	
+MR1-MB	2082961	1	Corrugated pipe fitting NW12 - M16	

40.a

			Date	19.01.2024		AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH	Artikelstückliste/BOM	= A01	
			Ed.	effinger				+ M52	
			Appr.		EPLAN-SELECT-SP			4028342	Page 40.b
Modification	Date	Name	Original		Replacement of	Replaced by			Page 19 / 19

- Vacuum Pressure Switch Datasheet

AERO® LIFT

9999630_qs_2_a

PICO-02

Quickstart



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

Printed in Germany (2023-08) • All rights reserved Subject to change without notice

CE

DEUTSCH

Dieses Dokument ist als Quickstart und Betriebsanleitung ausgelegt.

ENGLISH

This document is designed to be a quickstart and an operating manual.

Sicherheit

- Das Gerät nicht im Bereich des Personen- und Maschinenschutzes einsetzen.
- Der Sensor ist kein Sicherheitsmodul gemäß EU-Maschinenrichtlinie.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Der maximal zulässige Überdruck darf nicht überschritten werden.
- Beachten Sie zudem die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Änderungen am Gerät sind unzulässig.
- Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu Funktionsstörungen in Ihrer Applikation führen.
- Drucksensoren dieser Serie sind für gefilterte, trockene oder geölte Druckluft und neutrale Gase geeignet.

Safety Notes

- Do not use the device in the area of personal and machine safety.
- The sensor is not a safety module according to the EU Machinery Directive.
- Connection, mounting, and setting may only be performed by trained specialists.
- The maximum permitted overpressure must not be exceeded.
- Also comply with the national safety and accident prevention regulations.
- Repairs may only be carried out by the manufacturer. Any intervention in or changes to the device are not permitted.
- Wiring work and the opening and closing of electricalconnections may only be carried out when the power is switched off.
- Incorrect handling or improper use can lead to malfunctions in your application.
- Pressure sensors of this series are intended for filtered, dry or lubed compressed air & neutral gases.

Wartung

Der Sensor ist wartungsfrei. Wir empfehlen:

- Verschraubungen und Steckverbindungen sind in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

Maintenance

The sensor is maintenance-free. We recommend:

- checking the screw connections and plug-in connections regularly.

Rücksendung

Säubern Sie ausgebaute Geräte vor der Rücksendung, um unsere Mitarbeiter und die Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen. Eine Überprüfung ausgefallener Geräte kann nur erfolgen, wenn ein vollständig ausgefülltes Rücksendeformular vorliegt. Eine solche Erklärung beinhaltet alle Materialien, welche mit dem Gerät in Berührung kamen, auch solche, die zu Testzwecken, zum Betrieb oder zur Reinigung eingesetzt wurden.

Returns

Clean removed devices before returning them in order to protect our employees and the environment from hazards caused by adhering residual measuring material. A check of faulty devices can only be examined when accompanied by a completed return form. This form includes information about all materials which came into contact with the device, including those which were used for testing purposes, operation, or cleaning.

Entsorgung



Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den einschlägigen landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften des Anliefergebietes. Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.

Disposal



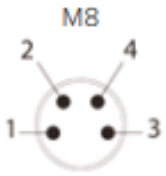
Dispose of device components and packaging materials in accordance with the relevant national waste treatment and disposal regulations of the delivery area. The devices must be disposed of properly and do not belong in regular domestic waste.

Elektrischer Anschluss

- Betreiben Sie den Sensor nur über eine Versorgung mit sicherer Trennung vom Netz (PELV nach DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364.4.41, EN 60079-14). Der Stromkreis muss potenzialfrei sein.
- Montieren Sie den M8-Steckanschluss sorgfältig, um die Schutzart IP65 sicherzustellen.
- Beachten Sie die Pin-Belegung (siehe unten).
- Der Drucksensor besitzt zwei Signalausgänge, die gemäß Pin-Belegung verdrahtet werden können.

Electrical connection

- Only operate the sensor via a supply with secure disconnection from the circuit (PELV according to DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364.4.41, EN 60079-14). The power circuit must be potential free.
- Carefully mount the M8-plug connector, in order to ensure the enclosure rating IP65.
- Consider the pin assignment (see below).
- The pressure sensor has two signal outputs which can be wired according to the pin-assignment.



Kontakt / Contact	Benennung/ Identification	Aderfarbe/ Wire Color	Beschreibung/ Description
1	UB+	braun /brown	Versorgungsspannung / Power supply
2	OUT 2	weiß / white	Digitaler Ausgang 2: PNP / Digital Output 2: PNP
3	0 V	blau / blue	Masse, Bezugsmasse für Strom-ausgang / Ground, reference ground for current output
4	OUT 1 /	schwarz / black	Digitaler Ausgang 1: PNP / Digital Output 1: PNP

Einbaubedingungen

Bei Montage/Demontage des Sensors muss die Anlage drucklos sein.

- Den Montageort leicht zugänglich und möglichst frei von Vibrationen halten.
- Die Sensoren dürfen in beliebiger Ausrichtung montiert werden. Die Anzeige des Displays ist im Menü um 180° drehbar.
- Umgebungstemperatur beachten ("Technische Daten").
- Geräte nicht an einer Stelle montieren, an der hohe Druckimpulse wirken können.
- Das maximale Anziehdrehmoment bei der Befestigung des Sensors beträgt 2,5 Nm.
- Das Gehäuse lässt sich in montiertem Zustand um 360° drehen/ausrichten.

Installation conditions

When installing/uninstalling the system must be depressurised.

- The mounting location site shall be easily accessible and free of vibration.
- The sensors may be mounted in any orientation. The display can be rotated 180° within the menu.
- The ambient temperature shall not exceed the specified limits („Technical Data").
- Do not mount the devices at a location where high pressure peaks can occur.
- The maximum tightening torque for mounting the sensor is 2,5 Nm.
- The housing can be rotated/aligned by 360° in mounted condition.

Inbetriebnahme

- Spannung anlegen (Displayanzeige leuchtet). Der Reihe nach erscheinen folgende Informationen:

888	P20	bA	---	000
Segment Check	Typ	Druck-einheit		Mess-Mode

- Anzeige nullen: Durch starke Veränderungen der Umgebungs-Temperatur kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen. Dann wird im drucklosen Zustand nicht der Messwert Null angezeigt. Um dies zu korrigieren, wird die Anzeige genullt:
  - A) der Schalter befindet sich im Mess-Mode
  - B) MODE-Taste 3 sec gedrückt halten
  - C) Anzeige wird zu Null gesetzt

Start-Up

- Apply voltage (display lights up). The following information appears in sequence:

888	P20	bA	---	000
Segment check	Type	Pressure unit		Measure Mode

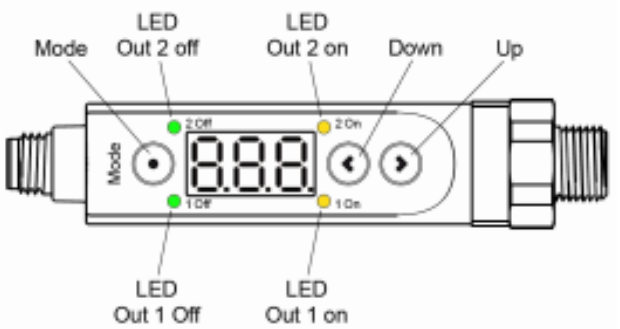
- Zero display: Due to strong changes in the ambient temperature a zero point shift may occur. Then the measured value zero is not displayed in the pressureless state. To correct this, the display is zeroed:
  - A) the switch is in the measuring mode
  - B) keep MODE button pressed for 3 sec.
  - C) display is set to zero

Bedienung

- Untenstehend ist der Sensor in seinem grundsätzlichen Aufbau dargestellt. Erkennbar sind das Display, 3 LEDs sowie 3 Tasten.
- Die LEDs 1 und 2 leuchten bei geschaltetem Ausgang gelb auf. LEDs 3 und 4 leuchten bei nicht geschaltenem Ausgang gelb.
- Die drei Tasten stellen von links nach rechts die MODE-, DOWN- und UP-Taste dar.

Operation

- The basic structure of the sensor is shown below. The display, 3 LEDs and 3 buttons are visible.
- The LEDs 1 and 2 light up yellow when the output is switched. LEDs 3 and 4 light up yellow when the output is not switched.
- The three buttons represent the MODE-, DOWN-, and UP-buttons from left to right.



- Der Sensor lässt sich über die drei Tasten steuern. Über die UP- und DOWN-Taste kann man sich im Menü bewegen und Werte ändern. Über die MODE-Taste bestätigt man die jeweiligen Menüpunkte oder Werte.
- Möchte man einen Menüpunkt verlassen, so muss man mit der UP- und DOWN-Taste den Punkt "rEt" (return) anwählen und diesen mit der MODE-Taste bestätigen.

- The sensor can be controlled via the three buttons. The UP- and DOWN-button can be used to move through the menu and change values. The MODE-button is used to confirm the respective menu items or values.
- If you want to leave a menu item, you have to select the item "rEt" (return) with the UP- and DOWN-button and confirm it with the MODE-button.

Einstell-Beispiel

▶ Ausgang 2 (ou2) soll folgende Einstellungen erhalten:
- Window-Comparator-Mode
- Obere Schwelle: 5.0 bar
- Untere Schwelle: 3.0 bar
- Schaltfunktion: Schließer (NO)
- Einschaltverzögerung: 0 sec
- Ausschaltverzögerung: 0 sec

▶ Programmierschritte (vom Mess-Mode aus):

a) MODE-Taste → Anzeige ou1
b) UP-Taste → Anzeige ou2
c) MODE-Taste → Anzeige HY2
d) MODE-Taste → Anzeige HY2 blinkt
e) DOWN-Taste → Anzeige cP2 blinkt
f) MODE-Taste → Anzeige cP2
g) UP-Taste → Anzeige FH2
MODE-Taste → Anzeige FH2 blinkt
Mit UP-/DOWN-Taste den oberen Schwellenwert auf 5.0 bar einstellen und mit der MODE-Taste bestätigen.
h) UP-Taste → Anzeige FL2
MODE-Taste → Anzeige FL2 blinkt
Mit Up-/DOWN-Taste den unteren Schwellenwert auf 3.0 bar einstellen und mit der MODE-Taste bestätigen.
i) Mit UP-Taste weiter zu rEt und mit MODE-Taste bestätigen.
Mit UP-Taste weiter zu rEt und mit MODE-Taste bestätigen (Rücksprung zu Mess-Mode).

Setting example

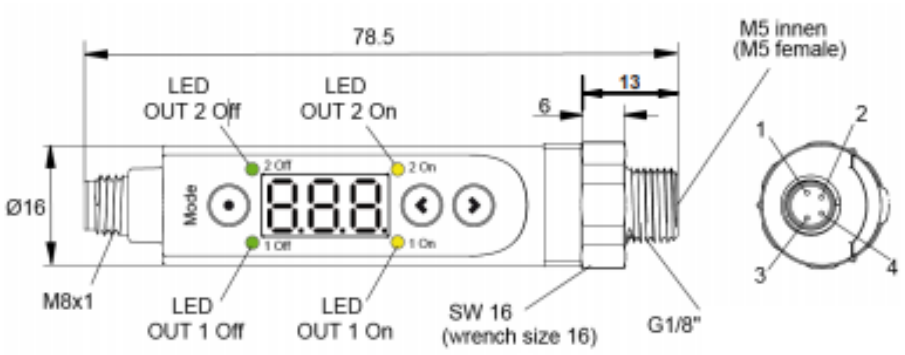
▶ Output 2 (ou2) shall have the following settings:
- Window Comparator Mode
- Upper threshold: 5.0 bar
- Lower threshold: 3.0 bar
- Switching logic: normally open (NO)
- Closing delay: 0 sec
- Release delay: 0 sec

▶ Programming procedure (you are in Measure-Mode):

a) MODE-button → Display ou1
b) UP-button → Display ou2
c) MODE-button → Display HY2
d) MODE-button → Display HY2 flashing
e) DOWN-button → Display cP2 flashing
f) MODE-button → Display cP2
g) UP-button → Display FH2
MODE-button → Display FH2 flashing
Adjusting upper threshold to 5.0 bar with UP/ DOWN-button and confirming with MODE-button.
h) UP-button → Display FL2
MODE-button → Display FL2 flashing
Adjusting lower threshold to 3.0 bar with UP/ DOWN-button and confirming with MODE-button.
i) With UP-button to rEt and confirming with MODE-button.
With UP-button to rEt and confirming with MODE-button (back to Measure-Mode).

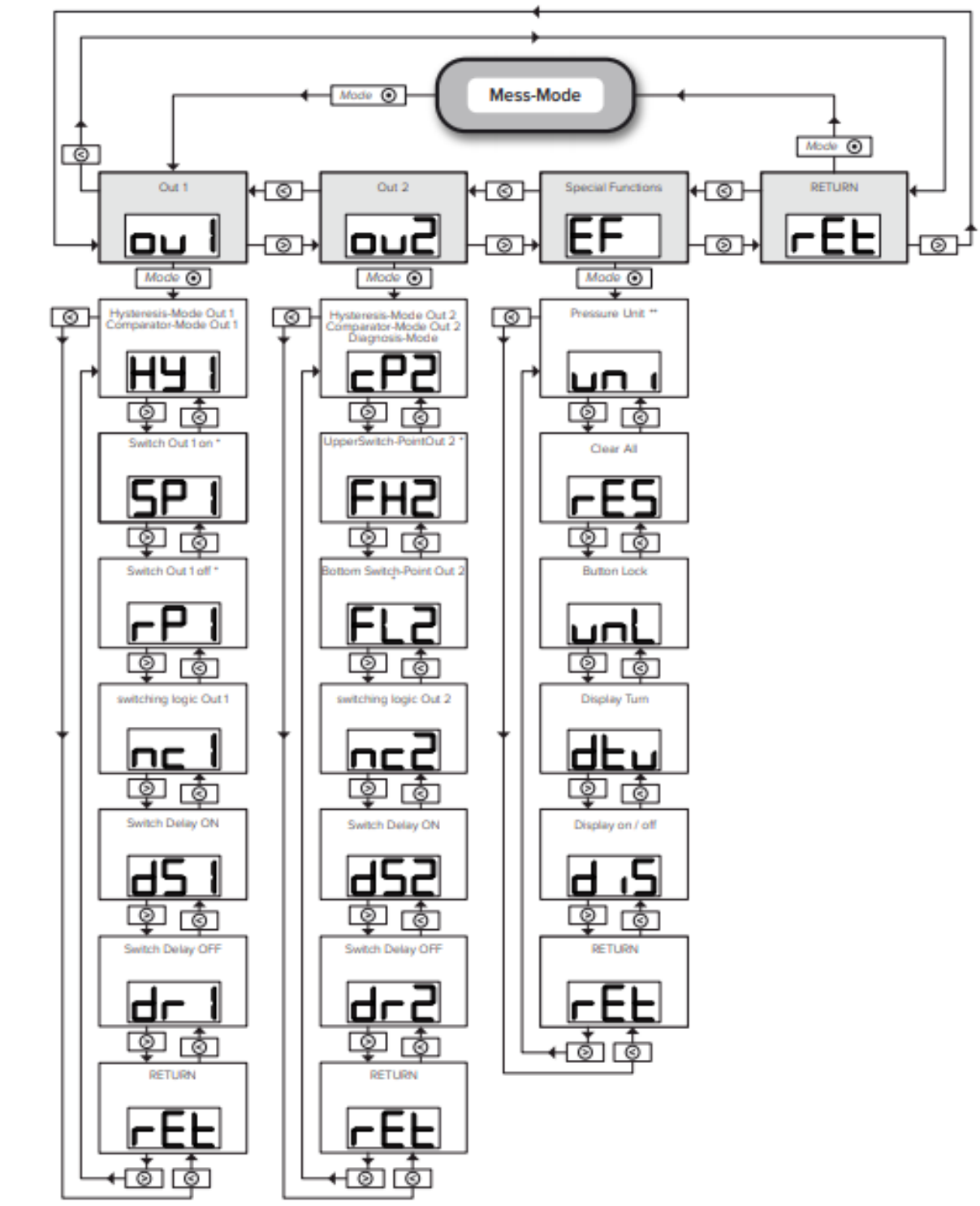
Maßzeichnungen (mm) / Dimensional drawings (mm)

M8 Elektro-Anschluss / Electrical connection

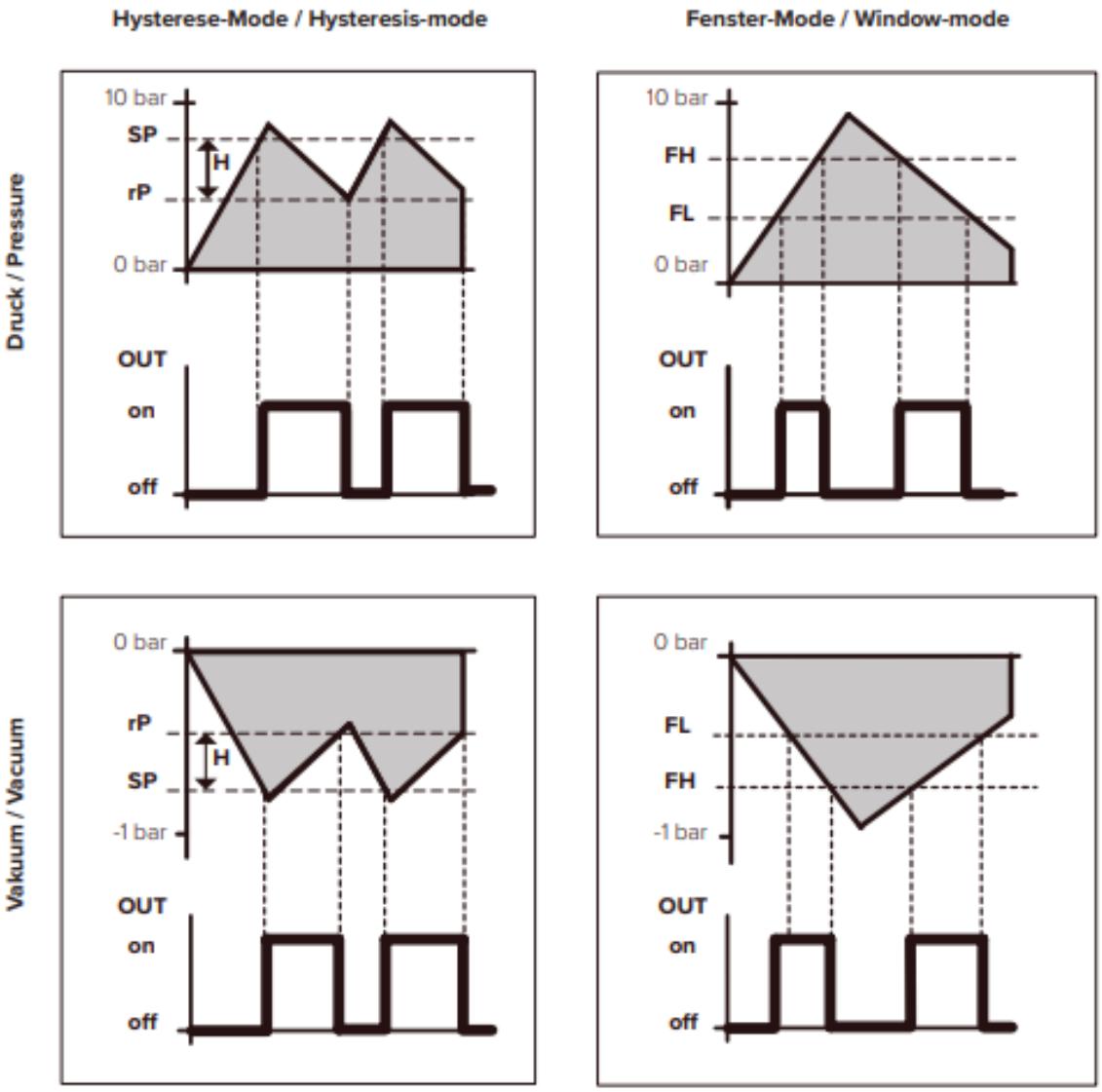


Technische Daten		Technical Data	
Bauform	Mit digitaler Anzeige	Type	With digital display
Messbereich	-1...0 bar, -1...10 bar	Measuring range	-1...0 bar, -1...10 bar
Ausgang	2x Schaltsignal (PNP)	Output	2x switching signal (PNP)
Ausgangsstrom	max. 250 mA je Ausgang	Output current	max. 250 mA per output
Schaltlogik	NO / NC (programmierbar)	Output function	NO / NC (programmable)
Schaltfrequenz	200 Hz	Switching frequency	200 Hz
Ansprechzeit	< 2,5ms	Response time	< 2,5 ms
Genauigkeit	±0,5% FS	Accuracy	±0,5% FS
Wiederholge-nauigkeit	±0,2% FS	Repeatability	±0,2% FS
Material (Prozessanschluss)	Messing vernickelt	Material (process connection)	Brass nickel-plated
Betriebsspannung	10...30 VDC	Operating voltage	10...30 VDC
Eigenstromauf-nahme	< 15 mA / < 3 mA (Energiesparmodus)	Current consumption	< 15 mA / < 3 mA (power saving mode)
Kurzschluss- / Verpolungsschutz	Ja / ja	Short-circuit / reverse polarity protection	Yes / yes
Material (Gehäuse)	Kunststoff PC	Material (housing)	Plastic PC
Schutzart	IP65	Protection rating	IP65
Betriebsmedium	Gefilterte, trockene oder geölte Druckluft und neutrale Gase	Suitable media	Filtered, dry or oiled air & non-corrosive gases
Gewicht	26 g	Weight	26 g

Flussdiagramm der Menüführung Menu flowchart

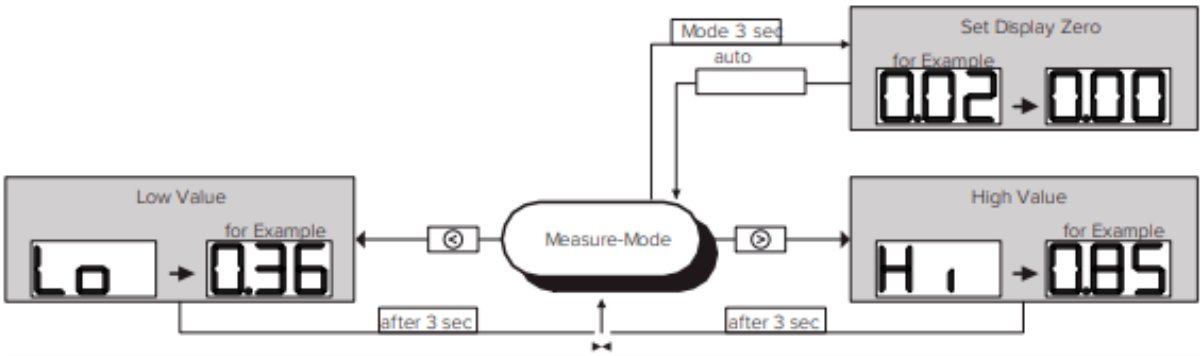


Schaltpunkte (NO) / Switching points (NO)



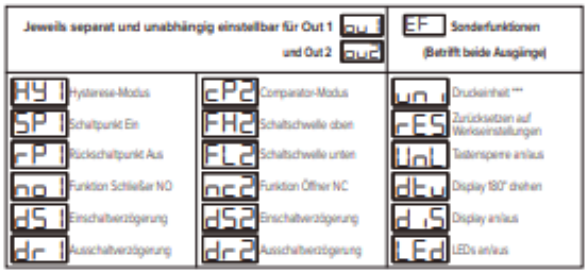
Abfrage der Spitzenwerte

Checking of peak values

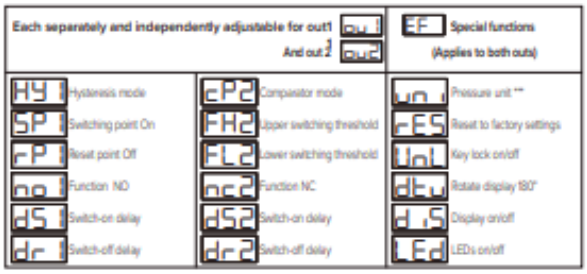


Einstellmöglichkeiten

Setting options



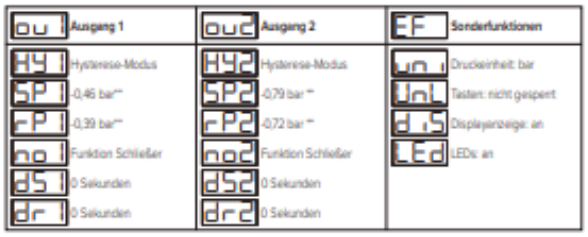
- Hysterese-Modus und Comparator-Modus kann jeweils unabhängig voneinander sowohl für Ausgang 1 als auch Ausgang 2 eingestellt werden. Ebenso die Schaltpunkte bzw. Schaltschwellen, die Schaltfunktion (NO bzw. NC) und die Einschalt-/Ausschaltverzögerungen.



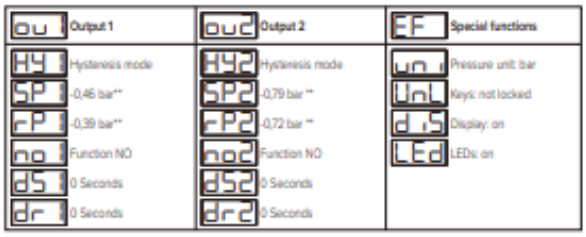
- Hysteresis mode and comparator mode can each be set independently for both output 1 and output 2. The same applies to the switching points or switching thresholds, the switching function (NO or NC) and the switch-on/switch-off delays.

Werkseinstellung

Factory setting



** Versionen -1...0 / -1...10 bar
*** Druckeinheiten Versionen
-1...0 bar: bar -bA / kP -PA / psi -PS.
-1...10 bar: bar -bA / MP -PA / psi -PS.
Mit der Sonderfunktion rES („Reset") im EF-Menü werden alle bisher durchgeführten Einstellungen auf die Werkseinstellungen (siehe oben) zurückgesetzt.



** Versions -1...0 / -1...10 bar
*** Pressure units versions
-1...0 bar: bar -bA / kP -PA / psi -PS.
-1...10 bar: bar -bA / MP -PA / psi -PS.
With the special function rES ("Reset") in the EF menu, all settings made so far are reset to the factory settings (see above).

Fehlermeldungen

Fehlermeldung		Ursache	Abhilfe
Oc	Überstrom	Schaltausgang überlastet Strom > 250 mA	Lastimpedanz vergrößern
-FF	Vakuum statt Druck / Druck statt Vakuum	Vakuum statt Druck / Druck statt Vakuum	Druck / Vakuum anlegen
FFF	Druck / Vakuum ist zu hoch	Angelegter Druck / Vakuum überschreitet den Druckbereich	Druck / Vakuum anpassen
Er2	EEPROM defekt	EEPROM defekt, Datenspeicher defekt	Schalter defekt, austauschen
Er3	Abstand zum Nullpunkt ist > 3 % FS	Nullpunktverschiebung durch Überdruck (> +/- 3% FS)	Anzeige Nullen

Error messages

Error message		Cause	Solution
Oc	Overcurrent	Switching output overloaded Current > 250 mA	Increase load impedance
-FF	Vacuum instead of pressure / pressure instead of vacuum	Vacuum instead of pressure / pressure instead of vacuum	Apply pressure / vacuum
FFF	Pressure / vacuum is too high	Applied pressure / vacuum exceeds pressure range	Adjust pressure / vacuum
Er2	EEPROM defective	EEPROM defective, data memory defective	Switch defective, replace
Er3	Distance to zero point is > 3 % FS	Zero point shift due to overpressure (> +/- 3% FS)	Zero display

Tastensperre aktivieren / deaktivieren

▶ Tastensperre aktivieren

Die Tastensperre verhindert ungewollte Änderungen der Einstellungen.

- Ausgangszustand ist der Mess-Mode
- ➔ Anzeige aktueller Druck
- MODE-Taste ➔ Anzeige ou1
- UP/DOWN-Taste ➔ Anzeige EF
- MODE-Taste ➔ Anzeige uni
- UP/DOWN-Taste ➔ Anzeige unL
- MODE-Taste ➔ Anzeige unL blinkt
- UP/DOWN-Taste ➔ Anzeige bLc blinkt
- MODE-Taste ➔ Anzeige bLc
- UP/DOWN-Taste ➔ Anzeige rEt
- MODE-Taste ➔ Anzeige EF
- UP/DOWN-Taste ➔ Anzeige rEt
- MODE-Taste ➔ Anzeige aktueller Druck

(die Tastatur ist nun verriegelt)

▶ Tastensperre deaktivieren

- Ausgangszustand ist der Mess-Mode
- ➔ Anzeige aktueller Druck
- UP-/DOWN- und MODE-Tasten gleichzeitig drücken und loslassen ➔ Anzeige bLc
- MODE-Taste ➔ Anzeige bLc blinkt
- UP/DOWN-Taste ➔ Anzeige unL blinkt
- MODE-Taste ➔ Anzeige unL
- Über die Menüpunkte rEt zurück zum Mess-Mode
- ➔ Anzeige aktueller Druck

(die Tastatur ist nun entriegelt)

Activate / deactivate key lock

▶ Activate key lock

The key lock prevents unintentional changes to the settings.

- Initial state is the measuring mode
- ➔ Display current pressure
- MODE-button ➔ Display ou1
- UP/DOWN-button ➔ Display EF
- MODE-button ➔ Display uni
- UP/DOWN-button ➔ Display unL
- MODE-button ➔ Display unL flashes
- UP/DOWN-button ➔ Display bLc flashes
- MODE-button ➔ Display bLc
- UP/DOWN-button ➔ Display rEt
- MODE-button ➔ Display EF
- UP/DOWN-button ➔ Display rEt
- MODE-button ➔ Display current pressure

(the keyboard is now locked)

▶ Deactivate key lock

- Initial state is measuring mode
- ➔ Display current pressure
- Press and release UP-/DOWN- and MODE-button simultaneously ➔ Display bLc
- MODE-button ➔ Display bLc flashes
- UP/DOWN-button ➔ Display unL flashes
- MODE-button ➔ Display unL
- Via the menu items rEt back to measuring mode
- ➔ Display current pressure

(the keyboard is now unlocked)

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

AERO® LIFT

moving limits