



BETRIEBSANLEITUNG

DE

Übersetzung des Originals

A 100 L - A 100 L ES

Mehrstufige Wälzkolbenpumpen, für Saubere Prozesse

PFEIFFER  **VACUUM**

Haftungsausschluss

Diese Betriebsanleitung beschreibt alle genannten Modelle und Varianten Ihres Produkts. Beachten Sie, dass Ihr Produkt nicht mit allen beschriebenen Funktionen ausgestattet sein könnte. Pfeiffer Vacuum passt seine Produkte ohne vorherige Ankündigung ständig dem neuesten Stand der Technik an. Berücksichtigen Sie bitte, dass eine Online-Betriebsanleitung in keinem Fall die gedruckte Betriebsanleitung ersetzt, welche mit dem Produkt ausgeliefert wurde.

Pfeiffer Vacuum übernimmt des Weiteren keine Verantwortung und Haftung für Schäden, die aus der Verwendung bzw. Nutzung des Produkts entstehen, die der bestimmungsgemäßen Verwendung widersprechen oder explizit als vorhersehbarer Fehlgebrauch definiert sind.

Urheberrechtshinweis (Copyright)

Dieses Dokument ist das geistige Eigentum von Pfeiffer Vacuum, und alle Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich geschützt (Copyright). Sie dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Pfeiffer Vacuum weder ganz noch auszugsweise kopiert, verändert, vervielfältigt oder veröffentlicht werden.

Änderungen der technischen Daten und Informationen in diesem Dokument bleiben vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	7
1.1	Gültigkeit	7
	1.1.1 Mitgeltende Dokumente	7
	1.1.2 Varianten	7
1.2	Zielgruppe	7
1.3	Konventionen	7
	1.3.1 Anweisungen im Text	7
	1.3.2 Piktogramme	8
	1.3.3 Aufkleber	8
	1.3.4 Abkürzungen	9
2	Sicherheit	11
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	11
	2.1.1 Sicherheitshinweise	11
	2.1.2 Sicherheitsmaßnahmen	13
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	14
2.3	Vorhersehbarer Fehlgebrauch	14
3	Transport und Lagerung	15
3.1	Annahme des Produkts	15
3.2	Handhabung	15
3.3	Lagerung	17
4	Produktbeschreibung	18
4.1	Produktidentifizierung	18
	4.1.1 Lieferumfang	18
	4.1.2 Funktion	18
4.2	Die Mensch-Maschinen-Schnittstelle	18
5	Installation	20
5.1	Einrichten der Pumpe	20
	5.1.1 Stapeln der Pumpen	20
	5.1.2 Installation der Pumpe in einer Umgebung mit Erdbebengefahr	21
	5.1.3 Anschluss des Wasserkreislaufs	22
	5.1.4 Anschluß des Stickstoffkreislaufs	23
	5.1.5 Anschluss an eine Anlage	24
5.2	Dichtigkeit der Anlage prüfen	25
5.3	Fernsteuerung über den 16-poligen Stecker	25
5.4	Fernsteuerung über den 19-poligen Stecker	26
5.5	Anschluss an die Stromversorgung	27
	5.5.1 Maßnahmen des Kunden zum Schutz der elektrischen Installation	28
	5.5.2 Netzanschluss	28
6	Betrieb	30
6.1	Vorsichtsmaßnahmen für das Verwenden	30
6.2	Die Steuerungsmodi	30
6.3	Besondere Merkmale der Funktionsweise des Modells A 100 L ES	31
6.4	Betrieb im lokalen Modus	31
6.5	Betrieb im Fernsteuerungsmodus	32
6.6	Überwachung des Betriebs	32
7	Wartung	34
7.1	Sicherheitshinweise zur Wartung	34
7.2	Wartungsintervalle	35
7.3	Vor-Ort-Wartung	35
7.4	Austauschverfahren für Ersatzprodukte	35
	7.4.1 Pumpe von der Anlage trennen	36

	7.4.2 Entleeren des Wasserkreislaufs	36
	7.4.3 Pumpe für den Versand vorbereiten	37
8	Außerbetriebnahme	38
	8.1 Abschaltung für längere Zeit	38
	8.2 Wiederinbetriebnahme	38
	8.3 Entsorgung	38
9	Störungen	39
	9.1 Störung und Fehleranzeige	39
	9.2 Die Pumpe läuft nicht an	39
	9.3 Die Pumpe ist in Betrieb, eine Kontrollleuchte leuchtet	39
	9.4 Die Pumpe stellt den Betrieb ein	40
10	Servicelösungen von Pfeiffer Vacuum	41
11	Zubehör	43
12	Technische Daten und Abmessungen	44
	12.1 Allgemeines	44
	12.2 Technische Eigenschaften	44
	12.2.1 Eigenschaften der Umgebung	45
	12.2.2 Eigenschaften des Kühlwassers	46
	12.2.3 Eigenschaften des Stickstoffgases	46
	12.2.4 Eigenschaften der trockenen Druckluft (CDA)	46
	12.2.5 Eigenschaften der Stromversorgung	47
	12.3 Abmessungen	47
13	Anhang	52
	13.1 Installation der seriellen Schnittstelle RS-232/RS-485	52
	13.2 Verbindungen	52
	13.3 Konfiguration des Kommunikationsprotokolls RS-232	54
	13.4 Liste der Befehle des Kommunikationsprotokolls RS-232	55
	13.5 Konfiguration des Kommunikationsprotokolls RS-485	57
	13.6 Liste der Befehle des Kommunikationsprotokolls RS-485	58
	ETL-Zeichen	61
	SEMI-Zertifikat	62
	UK Konformitätserklärung	63
	Erklärung für den Einbau einer Unvollständigen Maschine	64

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Umrechnungstabelle: Druckeinheiten	45
Tab. 2:	Umrechnungstabelle: Einheiten für Gasdurchsatz	45
Tab. 3:	Eigenschaften der Umgebung	45
Tab. 4:	Eigenschaften des Kühlwassers	46
Tab. 5:	Eigenschaften des Stickstoffgases	46
Tab. 6:	Eigenschaften der trockenen Druckluft (CDA)	46
Tab. 7:	Schutz des elektrischen Netzes	47
Tab. 8:	Sicherungsnennwert des Schutzschalters und Größe des Kabelquerschnitts	47
Tab. 9:	Lastenverteilung: Bei einer einzigen Pumpe	48
Tab. 10:	Lastenverteilung: 2 gestapelte Pumpen	49
Tab. 11:	Lastenverteilung auf den erdbebensicheren Beschlägen	51

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Positionen der Sicherheitsaufkleber	9
Abb. 2:	Befestigung des Hebebandes	16
Abb. 3:	Installation des entfernbaren Griffs	16
Abb. 4:	Die Mensch-Maschinen-Schnittstelle	18
Abb. 5:	Betriebsposition	20
Abb. 6:	Stapeln zweier Pumpen	21
Abb. 7:	Verkabelung des 16-poligen Fernsteuerungssteckers	25
Abb. 8:	Verkabelung des 19-poligen Fernsteuerungssteckers	26
Abb. 9:	Anschluss an die Stromversorgung	29
Abb. 10:	Abmessungen der Pumpe	47
Abb. 11:	Abmessungen der mit erdbebensicheren Beschlägen ausgestatteten Pumpe	50

1 Zu dieser Anleitung



WICHTIG

Vor Gebrauch sorgfältig lesen.
Aufbewahren für späteres Nachschlagen.

1.1 Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung ist ein Kundendokument der Firma Pfeiffer Vacuum. Die Betriebsanleitung beschreibt das benannte Produkt in seiner Funktion und vermittelt die wichtigsten Informationen für den sicheren Gebrauch des Geräts. Die Beschreibung erfolgt nach den geltenden Richtlinien. Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung beziehen sich auf den aktuellen Entwicklungsstand des Produkts. Die Dokumentation behält ihre Gültigkeit, sofern kundenseitig keine Veränderungen am Produkt vorgenommen werden.

1.1.1 Mitgeltende Dokumente

Dokument	Bestellnummer
Bedienungsanleitung für den seriellen Link	Bestandteil dieses Dokuments
Erfüllung der Normen UL/CSA (ETL-Zeichen)	Bestandteil dieses Dokuments
Konformitätsbescheinigung mit SEMI	Bestandteil dieses Dokuments
Einbauerklärung für eine unvollständige Maschine	Bestandteil dieses Dokuments
UK-Konformitätserklärung	Bestandteil dieses Dokuments

1.1.2 Varianten

Dieses Dokument trifft auf Produkte mit den folgenden Referenzen zu:

Bestell-Nr.	Beschreibung
A100L3XXXX Und A100L4XXXX	Modell für Schleusen- oder Transferkammerpumpen
A100L5XXXX	Modell für Schleusen- oder Transferkammerpumpen (A 100 L ES- Modell)

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an alle Personen, die das Produkt transportieren, aufstellen (installieren), bedienen und betreiben, außerbetriebnehmen, warten und reinigen, lagern oder entsorgen. Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten dürfen nur Personen durchführen, die eine geeignete technische Ausbildung besitzen (Fachpersonal) oder eine entsprechende Schulung durch Pfeiffer Vacuum erhalten haben.

1.3 Konventionen

1.3.1 Anweisungen im Text

Handlungsanweisungen im Dokument folgen einem generellen und in sich abgeschlossenen Aufbau. Die notwendige Tätigkeit ist durch einen einzelnen oder mehrere Handlungsschritte gekennzeichnet.

Einzelner Handlungsschritt

Ein liegendes gefülltes Dreieck kennzeichnet den einzigen Handlungsschritt einer Tätigkeit.

- Dies ist ein einzelner Handlungsschritt.

Abfolge von mehreren Handlungsschritten

Die numerische Aufzählung kennzeichnet eine Tätigkeit mit mehreren notwendigen Handlungsschritten.

1. Handlungsschritt 1
2. Handlungsschritt 2
3. ...

1.3.2 Piktogramme

Im Dokument verwendete Piktogramme kennzeichnen nützliche Informationen.



Hinweis

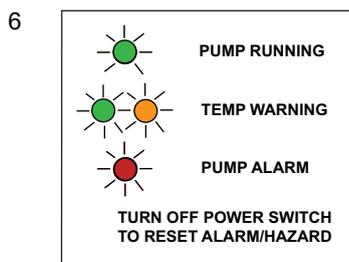


Tipp

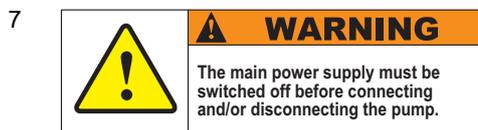
1.3.3 Aufkleber

ON/OFF	Pumpe Start/Stopp
INLET	Einlass der Pumpe
PUMP EXHAUST	Auslass der Pumpe
MAIN POWER	Netzstromversorgung
SPI	Fernsteuerungsanschluss (SPI Smart Pump Interface)
WATER IN	Anschluss Wasserkreislauf: Einlass
PRESSURE MAX 101 PSI (7 bars)	Max. Druck des Wasserkreislaufs
WATER OUT	Anschluss Wasserkreislauf: Auslass
Loc/Rem	Wechsel des Steuerungsmodus (lokale Steuerung oder Fernsteuerung)
N2 IN	Anschluss Stickstoff oder Trockendruckluftkreislauf (A 100 L ES)
	CPC-Erdverbindung

- 1  **WARNING**
MOVING PARTS PRESENT
Moving parts can crush and cut.
Keep hands or feet away from moving parts.
Dieser Aufkleber warnt die Benutzer vor Quetsch- oder Schnittgefahr bei Kontakt mit beweglichen Teilen: Halten Sie einen Sicherheitsabstand ein und/oder halten Sie Ihre Hände von beweglichen Teilen entfernt.
- 2  **WARNING**
HAZARDOUS VOLTAGE
Switch off the pump and disconnect the main power cable before opening the power box cover.
Dieser Aufkleber zeigt an, dass bestimmte interne Bauteile elektrisch geladen sind und bei Kontakt zu einem Stromschlag führen können: Vor Arbeiten an der Pumpe entweder die Pumpe trennen oder den Anlagenschalter in geeigneter Weise verriegeln/abschalten (LO/TO).
- 3  **WARNING**
HOT SURFACE
Contact with pump bodies may cause burn.
Switch off and wait until pumps cooled before servicing.
Dieser Aufkleber zeigt an, dass das Produkt aufgrund seines hohen Gewichts nicht per Hand gehandhabt und stets geeignete Handhabungsgeräte eingesetzt werden sollten.
- 4  **WARNING**
HEAVY OBJECT
Can cause muscle strain or back injury.
Use lifting aids and proper lifting techniques when removing or replacing.
Dieser Aufkleber zeigt an, dass das Produkt aufgrund seines hohen Gewichts nicht per Hand gehandhabt und stets geeignete Handhabungsgeräte eingesetzt werden sollten.
- 5  **SEISMIC TIE DOWN**
A 329 962 - 5
Dieser Aufkleber lokalisiert die Befestigungslöcher der erdbebensicheren Beschläge.



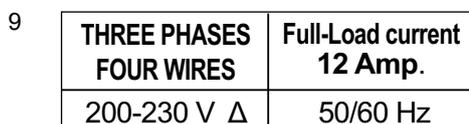
Dieser Aufkleber zeigt den Betriebsstatus der Pumpe über die Kontrollleuchten an.



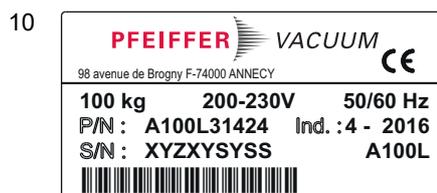
Dieser Aufkleber zeigt an, dass die Stromversorgung vor dem Anschließen und/oder Trennen der Pumpe abgeschaltet werden muss.



Dieser Aufkleber zeigt an, dass das Produkt entsprechend der Qualitätskontrolle beim werkseitigen Verlassen zertifiziert wurde.



Dieser Aufkleber zeigt den Volllaststrom des Motorausgangs in Bezug auf die Netzspannung an (exemplarischer Wert).



Typenschild (Beispiel).

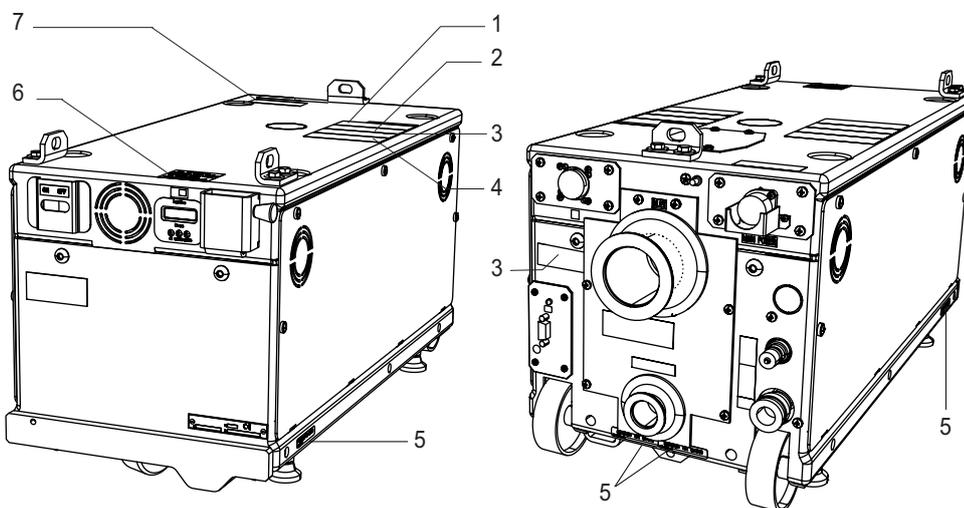


Abb. 1: Positionen der Sicherheitsaufkleber

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 Bewegliche Teile | 5 Verankerungspunkt der erdbebensicheren Beschläge |
| 2 Stromschlaggefahr | 6 Betriebsstatus der Pumpe |
| 3 Heiße Oberfläche | 7 Elektrische Sicherheit |
| 4 Schwerer Gegenstand | |

1.3.4 Abkürzungen

- CDA** Drucktrockene Luft
Exh. Auslass

EMS Notstopp der Maschine (Emergency Machine Stop)
IN Ansaugflansch

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Im vorliegenden Dokument sind folgende 4 Risikostufen und 1 Informationslevel berücksichtigt.

GEFAHR

Unmittelbar bevorstehende Gefahr

Kennzeichnet eine unmittelbar bevorstehende Gefahr, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung der Gefahrensituation

WARNUNG

Möglicherweise bevorstehende Gefahr

Kennzeichnet eine bevorstehende Gefahr, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung der Gefahrensituation

VORSICHT

Möglicherweise bevorstehende Gefahr

Kennzeichnet eine bevorstehende Gefahr, die bei Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen führen kann.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung der Gefahrensituation

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden

Wird verwendet, um auf Handlungen aufmerksam zu machen, die nicht auf Personenschäden bezogen sind.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung von Sachschäden



Hinweise, Tipps oder Beispiele kennzeichnen wichtige Informationen zum Produkt oder zu diesem Dokument.

2.1.1 Sicherheitshinweise

Alle Sicherheitshinweise in diesem Dokument basieren auf den Ergebnissen der Risikobeurteilung, die gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang I und der Norm EN ISO 12100 Abschnitt 5 durchgeführt wurde. Wo zutreffend wurden alle Lebensphasen des Produkts berücksichtigt.

WARNUNG

Quetschgefahr, wenn das Produkt aufgehängt wird

In Anbetracht der Schwere des Produkts besteht eine Quetschgefahr bei der Handhabung mit Hebevorrichtungen. Der Hersteller kann bei Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen unter keinen Umständen haftbar gemacht werden:

- ▶ Nur qualifiziertes Personal, das an der Handhabung schwerer Gegenstände geschult wurde, darf das Produkt handhaben.
- ▶ Die bereitgestellten Hebevorrichtungen **müssen verwendet** und die in diesem Dokument festgelegten Verfahren beachtet werden.

⚠ GEFAHR**Quetschgefahr aufgrund des Bruchs der Hebevorrichtungen**

Die Halterungen sind nicht dafür ausgelegt, zwei gestapelte Pumpen zu heben. Sie können durch das Gewicht der beiden Pumpen brechen oder losgerissen werden.

- ▶ Heben Sie unter keinen Umständen zwei gestapelte Pumpen mit den Hebebeschlügen.

⚠ WARNUNG**Gefahr eines Stromschlags aufgrund von nicht konformen elektrischen Anlagen**

Dieses Produkt verwendet Netzspannung für seine Stromversorgung. Nicht konforme elektrische Anlagen oder Anlagen, die nicht fachgerecht ausgeführt wurden, können das Leben der Benutzer gefährden.

- ▶ Nur qualifizierte Techniker, die mit den relevanten Sicherheitsvorschriften - elektrische Sicherheit und EMV - vertraut sind, dürfen Arbeiten an der elektrischen Anlage durchführen.
- ▶ Dieses Produkt darf nicht verändert oder beliebig umgewandelt werden.
- ▶ Prüfen Sie, dass das Produkt ordnungsgemäß an den Notabschaltstromkreis der Anlage oder der Pumpe angeschlossen ist.

⚠ WARNUNG**Stromschlaggefahr durch Berührung bei Wartungs- oder Revisionsarbeiten**

Es besteht eine Stromschlaggefahr bei Berührung mit einem eingeschalteten Produkt, das nicht galvanisch getrennt ist.

- ▶ Vor Ausführung von Arbeiten stellen Sie den Netzschalter auf **O**.
- ▶ Trennen Sie das Stromkabel vom Stromnetz.
- ▶ Sichern Sie die Anlage fachgerecht durch die entsprechende Sicherungsvorrichtung (LO/TO), um ein unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu verhindern.

⚠ WARNUNG**Verletzungsgefahr bei Kontakt mit unter Druck stehendem Wasser**

Das Produkt verwendet unter Druck stehendes Wasser als Kühlflüssigkeit. Nicht konforme Anlagen oder Anlagen, die nicht fachgerecht ausgeführt wurden, können das Leben der Benutzer gefährden.

- ▶ Installieren Sie ein Handventil im Kreislauf in einem Abstand von 3 m vom Produkt, so dass die Wasserzufuhr gesperrt werden kann.
- ▶ Beachten Sie den empfohlenen Druck und die empfohlenen Druckdifferenzen.
- ▶ Sperren und trennen Sie den Wasserkreislauf stets ab, bevor Sie Arbeiten am Produkt ausführen.
- ▶ Bei Wartungsarbeiten sichern Sie die Anlage fachgerecht durch Lokalisierung und Sperrung des unter Druck stehenden Wasserkreises, um ein versehentliches Wiedereinschalten zu verhindern (Wartungssicherung, LO/TO Lockout/Tagout).
- ▶ Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Rohrleitung und die Anschlüsse des Versorgungskreises.

⚠ WARNUNG**Verletzungsgefahr bei Kontakt mit unter Druck stehendem Stickstoff**

Das Produkt verwendet unter Druck stehenden Stickstoff als Spülgas. Nicht konforme Anlagen oder Anlagen, die nicht fachgerecht ausgeführt wurden, können das Leben der Benutzer gefährden.

- ▶ Installieren Sie ein Handventil im Kreislauf in einem Abstand von 3 m vom Produkt, so dass die Stickstoffzufuhr gesperrt werden kann.
- ▶ Beachten Sie den empfohlenen Versorgungsdruck.
- ▶ Sperren und trennen Sie den Stickstoffkreislauf stets ab, bevor Sie Arbeiten am Produkt ausführen.
- ▶ Bei Wartungsarbeiten sichern Sie die Anlage fachgerecht durch Lokalisierung und Sperrung des unter Druck stehenden Stickstoffkreises, um ein versehentliches Wiedereinschalten zu verhindern (Wartungssicherung, LO/TO Lockout/Tagout).
- ▶ Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Rohrleitung und die Anschlüsse des Versorgungskreises.

⚠️ WARNUNG**Vergiftungsgefahr, wenn sich Prozessgase in der Atmosphäre befinden**

Der Hersteller hat keinen Einfluss darauf, welche Gase mit dem Produkt verwendet werden. Prozessgase sind häufig toxisch, brennbar, korrosiv, explosiv und/oder anderweitig reaktionsfähig. Es besteht ein Risiko schwerer oder tödlicher Verletzungen, wenn diese Gase frei in die Atmosphäre entweichen können.

- ▶ Wenden Sie die entsprechenden Sicherheitshinweise gemäß den lokalen Vorschriften an. Diese Informationen sind in der Abteilung für Arbeitssicherheit des Betreibers erhältlich.
- ▶ **Der Pumpenauslass muss an das Absaugsystem für gefährliche Gase der Anlage angeschlossen werden.**
- ▶ Prüfen Sie regelmäßig, dass keine Lecks am Anschluss zwischen der Pumpe und den Absaugrohren bestehen.

⚠️ WARNUNG**Verbrennungsgefahr bei Kontakt mit heißen Oberflächen**

Die Temperatur der Komponente bleibt auch nach dem Abschalten der Pumpe erhöht. Es besteht das Risiko von Verbrennungen bei Kontakt mit heißen Oberflächen, vor allem am Pumpenauslass.

- ▶ Vor Arbeiten warten Sie, bis das Produkt vollständig abgekühlt ist.
- ▶ Schutzhandschuhe müssen gemäß der Norm EN ISO 21420 getragen werden.

⚠️ WARNUNG**Quetsch- und/oder Schnittgefahr bei Kontakt mit beweglichen Teilen**

Der Ansaugflansch der Pumpe ist groß genug, um Körperteile (Finger oder Hand) in die Pumpe einzuführen, so dass die Gefahr von Quetschungen aufgrund des Kontakts mit den beweglichen Teilen besteht. Die Ein- und Auslässe sollten vor dem Anschluss mit Blindflanschen abgedichtet werden.

- ▶ Warten Sie, bis die Pumpenleitungen angeschlossen sind, bevor Sie die Blindflanschen entfernen.
- ▶ **Warten Sie, bis die Pumpe angeschlossen ist, bevor Sie sie einschalten.**

2.1.2 Sicherheitsmaßnahmen

**Informationspflicht zu möglichen Gefahren**

Der Halter oder Betreiber des Produkts ist verpflichtet, jede Bedienperson auf Gefahren, die von diesem Produkt ausgehen, aufmerksam zu machen.

Jede Person, die sich mit der Installation, dem Betrieb oder der Instandhaltung des Produkts befasst, muss die sicherheitsrelevanten Teile dieses Dokuments lesen, verstehen und befolgen.

**Verletzung der Konformität durch Veränderungen am Produkt**

Die Konformitätserklärung des Herstellers erlischt, wenn der Betreiber das Originalprodukt verändert oder Zusatzeinrichtungen installiert.

- Nach Einbau in eine Anlage ist der Betreiber verpflichtet, vor deren Inbetriebnahme die Konformität des Gesamtsystems im Sinne der geltenden europäischen Richtlinien zu überprüfen und entsprechend neu zu bewerten.

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Installations- und Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten und mit den Sicherheitsvorschriften (EMV, elektrische Sicherheit, chemische Verunreinigung) vertrauten Personen durchgeführt werden. Unser Servicecenter bietet die dazu erforderlichen Schulungen an.

Die möglichen Risiken für ein trockenes für das Schleusenpumpen gedachtes Pumpensystem beziehen sich auf Elektrizität, heiße Oberflächen, unter Druck stehendes Wasser und Stickstoffkreisläufe.

- ▶ Körperteile dürfen nicht dem Vakuum ausgesetzt werden.
- ▶ Die lokalen Sicherheitsvorschriften und -vorkehrungen müssen eingehalten werden.
- ▶ Es ist regelmäßig zu prüfen, dass alle Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden.

- ▶ Die Blindflansche zur Abdichtung der Einlass- und Auslassöffnungen dürfen erst entfernt werden, wenn das Produkt an den Pumpenkreislauf angeschlossen ist.
- ▶ Das Produkt darf erst eingeschaltet werden, wenn die Einlass- und Auslassöffnungen an den Pumpenleitung angeschlossen sind.
- ▶ Schalten Sie das Produkt nicht ein, wenn die Abdeckungen nicht angebracht sind.
- ▶ Verschieben Sie niemals das Produkt während des Betriebs.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Vakuumpumpe darf nur zur Vakuumerzeugung beim Pumpen von Gasen eingesetzt werden.
- Die Vakuumpumpe ist für den Betrieb in Industrieumgebungen ausgelegt.
- Die Pumpe muss in leichten, nicht korrosiven Anwendungen betrieben werden, im Wesentlichen für das Schleusenpumpen oder für das Vorevakuieren der Turbomolekularpumpen.

2.3 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Bei Fehlgebrauch des Produkts erlischt jeglicher Haftungs- und Gewährleistungsanspruch. Als Fehlgebrauch gilt jede, auch unabsichtliche Verwendung, die dem Zweck des Produkts zuwider läuft. Diese beinhalten u.a.:

- das Pumpen von Flüssigkeiten
- das Pumpen von Staubpartikeln
- das Pumpen von Gasen neben Argon, Helium, Stickstoff und Luft
- das Pumpen von korrosiven oder explosiven Medien
- das Pumpen von reaktiven Flüssigkeiten
- Ansaugen von kondensierbaren Dämpfen
- das Verwenden der Vakuumpumpe zur Druckerzeugung
- das Verwenden der Vakuumpumpe in potentiell explosiven Umgebungen
- das Verwenden von Zubehör oder Ersatzteilen, die in dieser Betriebsanleitung nicht erwähnt werden

Dieses Produkt ist nicht für die Beförderung von Personen oder Lasten bestimmt und darf nicht als Sitzgelegenheit, Trittleiter oder Ähnliches verwendet werden.

3 Transport und Lagerung

3.1 Annahme des Produkts



Lieferbedingungen

- Vergewissern Sie sich, dass das Produkt während des Transports nicht beschädigt wurde.
- Sollte das Produkt beschädigt sein, setzen Sie sich mit dem Spediteur in Verbindung **und** informieren Sie den Hersteller.

- ▶ Bewahren Sie das Produkt in seiner Originalverpackung auf, damit es es so sauber bleibt wie bei unserem Versand. Packen Sie das Produkt erst aus, wenn es an seinem Einsatzstandort angekommen ist.
- ▶ Die Abdeckungen der Blindflansche am Ein- und Auslass sowie an der Spülung dürfen erst entfernt werden, wenn das Produkt an die Pumpleitung angeschlossen ist.



Die Verpackung (wiederverwertbares Material) für einen späteren Transport oder eine Lagerung aufbewahren.

3.2 Handhabung

⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr, wenn das Produkt aufgehängt wird

In Anbetracht der Schwere des Produkts besteht eine Quetschgefahr bei der Handhabung mit Hebevorrichtungen. Der Hersteller kann bei Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen unter keinen Umständen haftbar gemacht werden:

- ▶ Nur qualifiziertes Personal, das an der Handhabung schwerer Gegenstände geschult wurde, darf das Produkt handhaben.
- ▶ Die bereitgestellten Hebevorrichtungen **müssen verwendet** und die in diesem Dokument festgelegten Verfahren beachtet werden.

⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr aufgrund des Umkippens des Produkts

Obwohl das Produkt die EU-Sicherheitsvorschriften vollständig erfüllt, besteht das Risiko des Umkippens, wenn das Produkt über den Boden geschoben oder nicht fachgerecht gesichert wird.

- ▶ Stellen Sie das Produkt nicht auf einer Steigung auf, da es aufgrund seines Gewichts den Benutzer mitziehen wird.
- ▶ Verwenden Sie die Rollen nur zum Verschieben des Geräts über kurze Distanzen.
- ▶ Das Produkt auf einem ebenen und festen Untergrund platzieren.
- ▶ Das Produkt nicht seitlich verschieben.
- ▶ Platzieren Sie das Produkt für den Betrieb auf seine Füße, sodass es nicht länger auf den Rollen ruht.
- ▶ Installieren Sie wo erforderlich die erdbebensicheren Beschläge, wenn das Produkt am Boden gesichert wird.

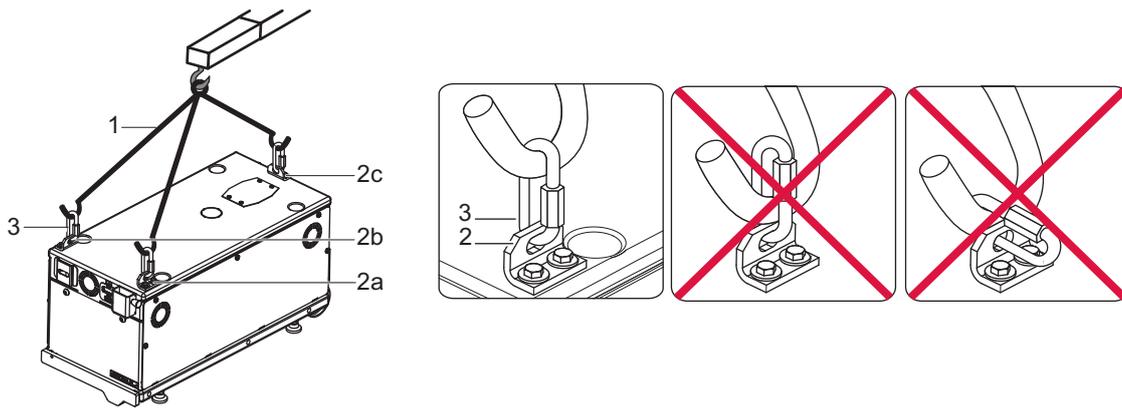


Abb. 2: Befestigung des Hebebandes

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1 Band | 3 Sicherheitshaken (Anz: 3) |
| 2 Hebebeschlag (Anz: 3) | |

Heben der Pumpe an ihren Ringen

Bei Handhabung der Pumpe **muss eine dem Gewicht des Produkts angemessene Hebevorrichtung verwendet werden**. Das Gewicht und der Schwerpunkt hängen vom Modell ab .

1. Entfernen Sie die Pumpe aus ihrer Verpackung
2. Verwenden Sie ein Band mit 3 Abschnitten mit den folgenden Eigenschaften:
 - Länge pro Abschnitt: **1 m**
 - Last pro Abschnitt:
 - Halterung (2a): **261 N**
 - Halterung (2b): **236 N**
 - Halterung (2c): **570 N**
3. Verwenden Sie die an den Hebebeschlägen angebrachten Sicherheitshaken.
4. Überprüfen Sie die Position der Sicherheitshaken in den Hebebeschlägen.
5. Heben Sie die Pumpe mit dem aus 3 Abschnitten bestehenden Band.
6. Bauen Sie die Auflagen des Rahmens wieder ein und senken Sie die Pumpe auf die Beschläge ab, um sie über kurze Strecken zu verschieben.

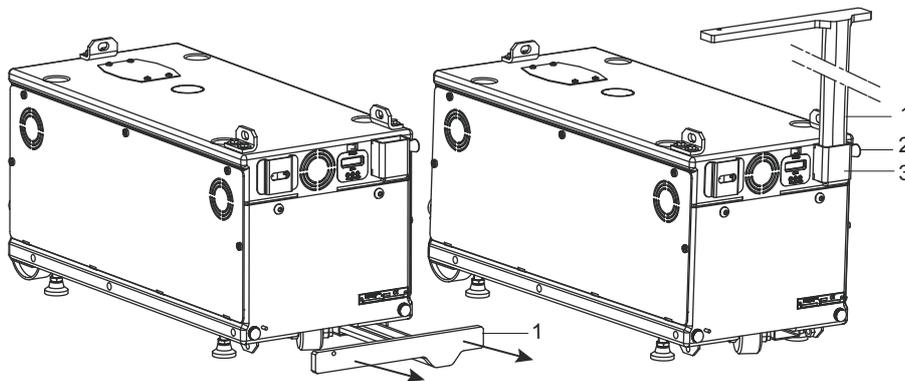


Abb. 3: Installation des entfernbar Griffes

- | | |
|----------------|---------------|
| 1 Griff | 3 Griffhalter |
| 2 Verriegelung | |

Verschieben der Pumpe mit dem Griff

Die Pumpe ist mit einem entfernbar Griff ausgestattet, der unter dem Produkt aufbewahrt wird.

1. **Überprüfen Sie vor dem Verschieben der Pumpe, dass die Verriegelungsschrauben den Boden nicht berühren.**
2. Ziehen Sie den Griff entlang der Schiene, um ihn zu entfernen.
3. Entriegeln Sie die Verriegelung.
4. Montieren Sie den Griff in seiner Halterung.
5. Überprüfen Sie vor dem Verschieben der Pumpe, dass der Griff korrekt verriegelt ist.
6. Bewahren Sie den Griff unter dem Produkt auf, wenn sich die Pumpe an ihrem Platz befindet.

3.3 Lagerung

HINWEIS

Schäden an Innenteilen in einer feuchten Atmosphäre

Die Innenteile können beschädigt werden, wenn Feuchtigkeit in die Pumpe eintreten kann. Die Pumpen werden mit unter Druck stehendem Stickstoff geliefert und sind mit Blindflanschen versiegelt.

- ▶ Der Pumpeneinlass, Pumpenauslass und die Spül-Blindflansche müssen bis zur Installation der Pumpe in ihrer Position verbleiben.
- ▶ Entfernen Sie die Blindflansche erst, wenn die Pumpe an der Anlage angeschlossen ist.



Pfeiffer Vacuum empfiehlt die Lagerung der Produkte in ihrer Originaltransportverpackung.

Neue Pumpe lagern

- ▶ Die Schutzummantelung nicht entfernen.
- ▶ Die Blindflansche am Einlass und Auslass **müssen** in ihrer Position verbleiben, da die Pumpe mit Stickstoff unter Druck gesetzt ist.
- ▶ Lagern Sie die Pumpe bis zu 1 Jahr in Übereinstimmung mit den zulässigen Lagertemperaturen (siehe Kapitel „Eigenschaften der Umgebung“).

Wurden die Blindflansche am Einlass und Auslass entfernt, so besteht das Risiko einer Korrosion der Innenteile. In derartigen Fällen:

1. Setzen Sie die Pumpe mit Stickstoff mit dem nachfolgenden Verfahren unter Druck.
2. Lagern Sie die Pumpe bis zu 1 Jahr in einem sauberen und trockenen Bereich bei Raumtemperatur (siehe Kapitel „Eigenschaften der Umgebung“).



Wenden Sie sich an unser Servicecenter, wenn eine neue Pumpe für mehr als 1 Jahr gelagert wurde, ehe Sie die Pumpe starten.

Mit Stickstoff unter Druck setzen

Sie benötigen für das Druckbeaufschlagung der Pumpe eine Stickstoffzufuhr mit den erforderlichen Eigenschaften (siehe Kapitel „Eigenschaften des Stickstoffgases“) und die mit dem Produkt mitgelieferten oder als Zubehör erhältlichen Blindflansche.

1. Dichten Sie den Pumpeneinlass mit luftdichtem Zubehör ab.
2. Schließen Sie die Stickstoffzufuhr an den Gasanschluss an, der sich auf dem Blindflansch am Einlass befindet.
3. Setzen Sie die Pumpe mit Stickstoff auf einen relativen Druck von 200 hPa unter Druck.
4. Beginnt der Stickstoff aus dem Auslass zu fließen, dann dichten Sie den Auslass mit dem mitgelieferten Zubehör ab.
5. Trennen Sie die Stickstoffzufuhr vom Anschluss.

Lagern Sie nie eine Pumpe, die gebraucht wurde! Schicken Sie die Pumpe zum Servicecenter zurück (siehe Kapitel „Servicelösungen von Pfeiffer Vacuum“, Seite 41).

4 Produktbeschreibung

4.1 Produktidentifizierung

Um das Produkt korrekt zu identifizieren, wenn Sie mit unserem Servicecenter sprechen, halten Sie stets die Informationen bereit, die auf dem Typenschild stehen (siehe Kapitel „Aufkleber“).

4.1.1 Lieferumfang

- 1 Vakuumpumpe
- 2 Wasseranschlüsse
- 1 mit einer Anschlussbuchse ausgestattetes Netzkabel
- 1 Befestigungsflansch Netzsteckdose
- 3 Schrauben vom Typ CHc M8 x 16 und 3 Unterlegscheiben
- 1 Sicherheits- und Gebrauchsanleitung für Hebehaken
- 1 Betriebsanleitung

4.1.2 Funktion

Der Hersteller hat eine Pumpe für leichte, nicht korrosive Anwendungen wie Schleusen- oder Transferkammerpumpen für die Halbleiter- oder Photovoltaikindustrie und das Vorevakuieren von Turbomolekularpumpen entwickelt.

Die mehrstufige Wälzkolbenpumpe A100 L ist ein kompaktes Modell, das leicht in Anlagen integriert wird, benötigt keine präventive Wartung und höchst zuverlässig ist.

Die mehrstufige Wälzkolbenpumpe A100 L ES ist mit der 'Energieeinsparung' (Energy Saving) Option ausgerüstet, die den Energiebedarf um 50% vermindert. Diese 'Energieeinsparung' Option wird automatisch aktiviert, wenn Pumpenbedingungen erforderlich sind.

4.2 Die Mensch-Maschinen-Schnittstelle

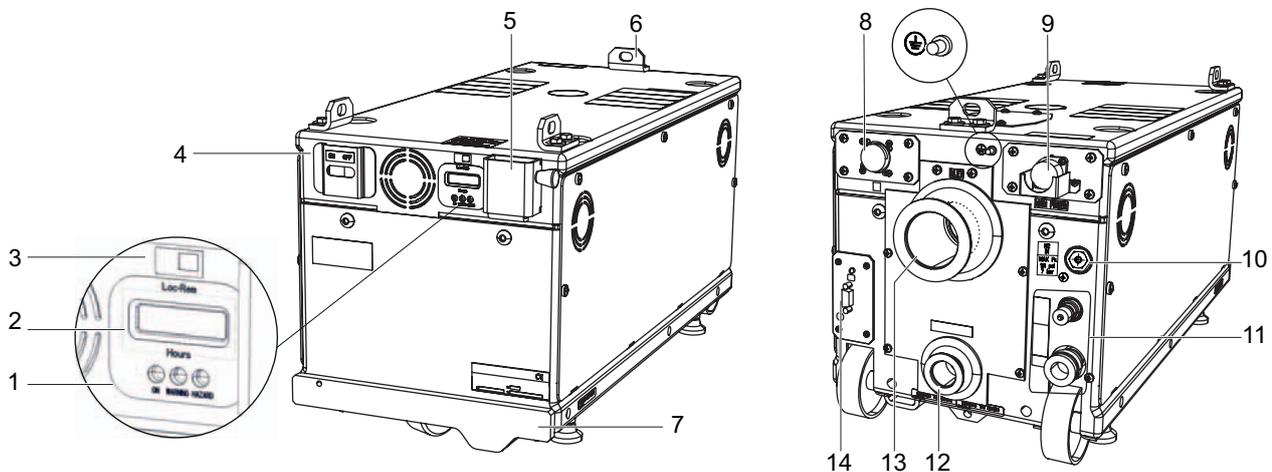


Abb. 4: Die Mensch-Maschinen-Schnittstelle

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1 Kontrollleuchten | 8 Fernsteuerungsstecker |
| 2 Zeitzähler | 9 Netzstromversorgung |
| 3 Betriebsartenschalter „Loc-Rem“ | 10 Eingang Stickstoffkreislauf |
| 4 Schutzschalter „ON/OFF“ | 11 Wassereingang/-ausgang |
| 5 Griffhalter | 12 Ansaugflansch (Hochvakuumflansch) |
| 6 Hebebeschlag | 13 Auslass der Pumpe |
| 7 Entferntbarer Griff | 14 Anschluss serielle Schnittstelle RS-232/RS-485 |

Die Pumpe umfasst ein elektronisches Überwachungssystem, das einen automatischen Betrieb und ein automatisches Management der Sicherheitsfunktionen garantiert: Temperaturalarm und -warnung. Verwendung:

- Anzeige des Betriebsstatus der Pumpe über die Kontrollleuchten,
- Anzeige der Betriebszeit der Pumpe am Zeitzähler,
- Verbindung der Pumpe mit der Anlage über einen Fernsteuerungsstecker oder einer seriellen Schnittstelle RS-232/RS-485.

5 Installation

5.1 Einrichten der Pumpe

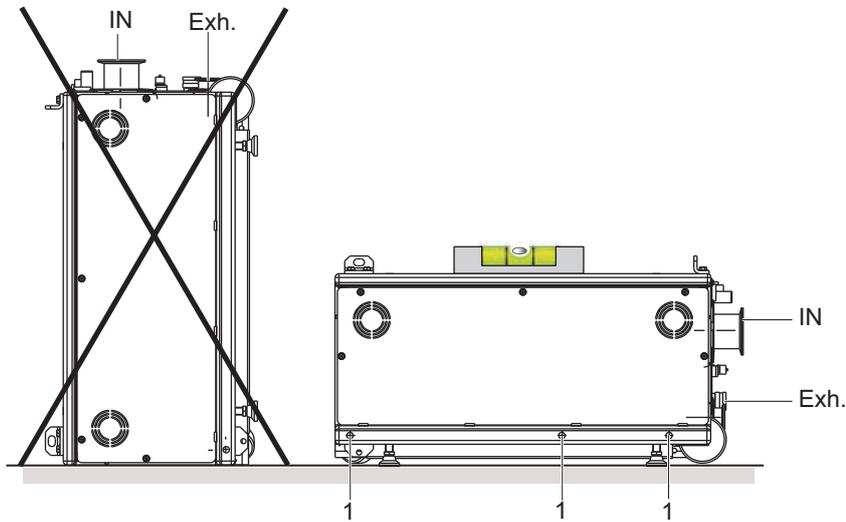


Abb. 5: Betriebsposition

- 1 Bohrungen für das Anbringen der Pumpe an einen Rahmen
 IN Ansaugflansch
 Exh. Auslassflansch

Das Produkt muss in horizontaler Lage, auf seinen Füßen stehend verwendet werden.

1. Legen Sie den Aufstellungsort der Pumpe fest.
2. Verwenden Sie die empfohlenen Hebevorrichtungen (Hebezeug und Sicherheitshaken) bei der Handhabung der Pumpe (siehe Kapitel „Handhabung“).
3. Verschieben Sie die Pumpe in die Position und passen Sie die Höhe der 4 Füße an.
4. Prüfen Sie mit einer Wasserwaage, dass die Pumpe genau waagrecht steht.

Die Pumpe kann an dem Rahmen der Anlage, in der die Pumpe montiert wird, mit den für diesen Zweck bereitgestellten Gewindebohrungen gesichert werden.

- ▶ Ziehen Sie mindesten 4 der Schrauben vom Typ M10 x 25, Klasse 8-8 (vom Kunden bereitgestellt) in den Bohrungen des Rahmens fest.
 - Anziehdrehmoment: 40 Nm.

⚠ VORSICHT

Sturzgefahr aufgrund von mangelhaft befestigten Kabeln oder Rohren

Der Bereich um die Pumpe muss frei von Hindernissen sein, um mögliche Stürze zu verhindern.

- ▶ Kabel und Rohre müssen ordnungsgemäß verlegt und gesichert werden.

5.1.1 Stapeln der Pumpen

⚠ GEFAHR

Quetschgefahr aufgrund des Bruchs der Hebevorrichtungen

Die Halterungen sind nicht dafür ausgelegt, zwei gestapelte Pumpen zu heben. Sie können durch das Gewicht der beiden Pumpen brechen oder losgerissen werden.

- ▶ Heben Sie unter keinen Umständen zwei gestapelte Pumpen mit den Hebebeschlägen.

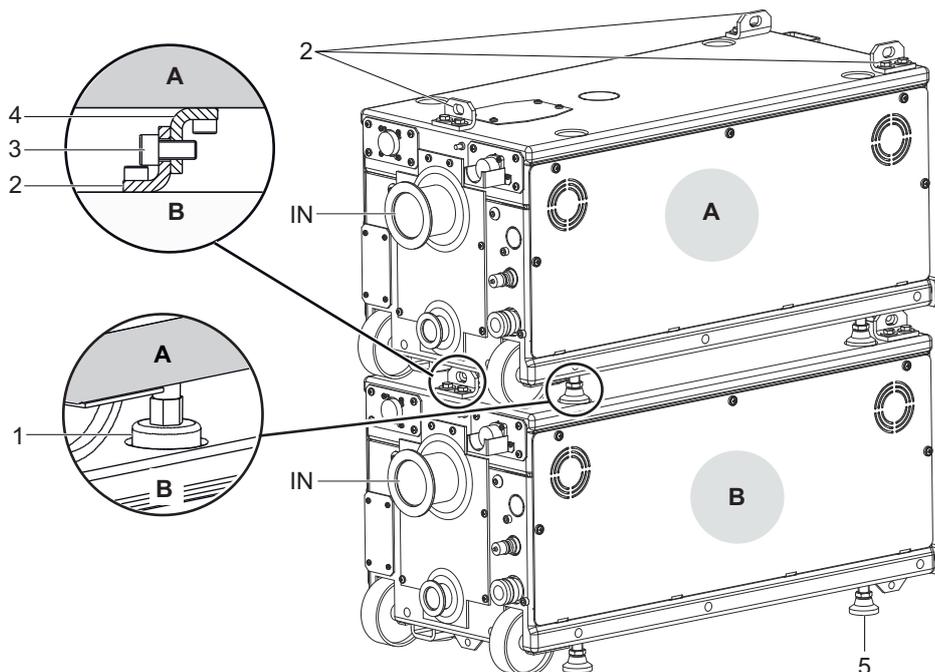


Abb. 6: Stapeln zweier Pumpen

- | | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Sicherungsfuß (Pumpe A) | 5 | Sicherungsfuß (Pumpe B) |
| 2 | Obere Halterung (Pumpe B) | A | Obere Pumpe |
| 3 | Schraube | B | Untere Pumpe |
| 4 | Untere Halterung (Pumpe A) | | |

Verfahren für das Stapeln zweier Pumpen

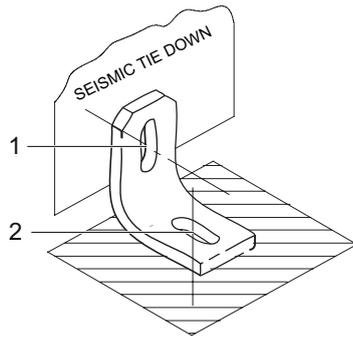
Das Produkt ist mit Beschlägen ausgestattet, um das Stapeln zweier Pumpen zu vereinfachen.

1. Überprüfen Sie, dass die Halterungen korrekt eingeschraubt sind:
 - 3 Hebebeschläge auf der oberen Abdeckung der Pumpe **A** und der Pumpe **B**
 - 3 Beschlägen unter dem Rahmen von Pumpe **A**
2. Passen Sie die Sicherungsfüße der unteren Pumpe **B** an:
 - **Diese müssen den Boden berühren**; die Rollen dürfen unter keinen Umständen den Boden berühren.
3. Prüfen Sie mit einer Wasserwaage, dass die Pumpe genau waagrecht steht.
4. Passen Sie die Sicherungsfüße der oberen Pumpe **A** an:
 - **Die Rollen dürfen den Boden nicht berühren.**
5. Heben Sie die Pumpe **A** mit einer Hebevorrichtung an (siehe Kapitel „Handhabung“).
6. Positionieren Sie die Pumpe **A** auf der Abdeckung der Pumpe **B**:
 - **Die Sicherungsfüße müssen in den auf der Abdeckung der Pumpe B vorgesehenen Abdrücken positioniert werden.**
7. Verriegeln Sie die Sicherungsfüße der Pumpe **A**:
 - **Diese müssen korrekt verriegelt sein.**
8. Prüfen Sie mit einer Wasserwaage, dass die Pumpe genau waagrecht steht.
9. Bauen Sie die Pumpen mit den Beschlägen zusammen.
10. Ziehen Sie die 3 Schrauben vom Typ CHc M8 x 16 und die Unterlegscheiben fest, um die gestapelten Pumpen zu sichern.
 - Anziehdrehmoment: 22 Nm

5.1.2 Installation der Pumpe in einer Umgebung mit Erdbebengefahr

Bei einer Installation der Pumpe in einer Umgebung mit Erdbebengefahr muss diese am Boden mit erdbebensicheren Beschlägen (siehe Kapitel „Zubehör“) gesichert werden. Es obliegt beim Kunden, die entsprechenden Bolzen zum Befestigen der Pumpe am Boden bereitzustellen, damit die Last gleichmäßig über die Füße verteilt und der Art des Bodens entsprechend Rechnung getragen wird.

Bei zwei aufeinander gestapelten Pumpen ist nur die untere Pumpe am Boden mit erdbebensicheren Beschlägen verankert.



1 Position der Befestigungsschrauben (mitgeliefert)

2 Position des Befestigungszubehörs (vom Kunden bereitzustellen)

Installation der Beschläge

Bringen Sie die Pumpe in ihre Position für den Betrieb.

1. Montieren Sie die 4 Beschlägen gegenüber den für diesen Zweck bereitgestellten Bohrungen, die durch einen Aufkleber „Erdbebensichere Verbindung“ gekennzeichnet sind.
2. Prüfen Sie mit einer Wasserwaage, dass die Pumpe genau waagrecht steht.
3. Positionieren Sie die Beschlägen und verankern Sie diese mit den mitgelieferten Befestigungsschrauben:
 - Anziehdrehmoment 40 Nm.
4. Sichern Sie die Beschlägen am Boden.

5.1.3 Anschluss des Wasserkreislaufs

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Kontakt mit unter Druck stehendem Wasser

Das Produkt verwendet unter Druck stehendes Wasser als Kühlflüssigkeit. Nicht konforme Anlagen oder Anlagen, die nicht fachgerecht ausgeführt wurden, können das Leben der Benutzer gefährden.

- ▶ Installieren Sie ein Handventil im Kreislauf in einem Abstand von 3 m vom Produkt, so dass die Wasserzufuhr gesperrt werden kann.
- ▶ Beachten Sie den empfohlenen Druck und die empfohlenen Druckdifferenzen.
- ▶ Sperren und trennen Sie den Wasserkreislauf stets ab, bevor Sie Arbeiten am Produkt ausführen.
- ▶ Bei Wartungsarbeiten sichern Sie die Anlage fachgerecht durch Lokalisierung und Sperrung des unter Druck stehenden Wasserkreises, um ein versehentliches Wiedereinschalten zu verhindern (Wartungssicherung, LO/TO Lockout/Tagout).
- ▶ Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Rohrleitung und die Anschlüsse des Versorgungskreises.

HINWEIS

Der Kühlwasserkreislauf kann beschädigt werden, wenn eine unregelmäßige Netzspeisung verwendet wird

Das Verwenden von unregelmäßigen Wasserleitungen kann zum Verstopfen des Wasserkreislaufs führen aufgrund von Verkalkung. Dies könnte die Komplettreinigung und Generalüberholung des Wasserkreislaufs nach sich ziehen.

Des Weiteren kann **das Vorhandensein von Mikroorganismen wie Algen und biologischen Substanzen wie Bakterien** zu Kühlproblemen in der Pumpe führen.

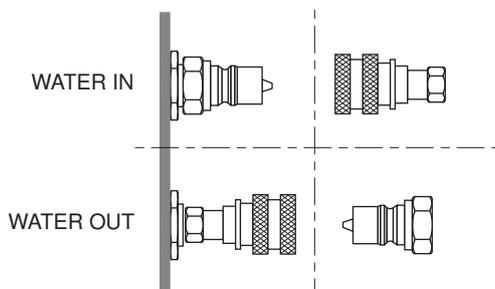
- ▶ Schließen Sie den Kühlwasserkreislauf an eine geregelte Wasserversorgung an.
- ▶ Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um das Wachstum solcher unerwünschter Mikroorganismen zu verhindern.



Die Auswirkung der Kontinuität der Kühlung auf den Prozess

Wenn eine Unterbrechung am Wasserkreislauf ein schweres Risiko für den Prozess darstellt, wird empfohlen, die Pumpenkühlung mit einem externen System zu kontrollieren, das in der Lage ist, einzuspringen, wenn der Wasserkreislauf ausfällt.

Um Korrosion und Verstopfung des Wasserkreislaufs zu begrenzen, empfehlen wir den Einsatz von enthärtetem oder nicht aggressivem Wasser mit den erforderlichen Eigenschaften. Wenn die Eigenschaften für die Feststoffverschmutzung nicht eingehalten werden können, installieren Sie einen Filter am Wassereinlass.



Anschluss des Wasserkreislaufs

Die auf der Bestellung angegebenen Wasseranschlüsse werden separat verpackt.

1. Schließen Sie die Wasserleitungen an die Anschlüsse an:
 - Wassereinlass = Buchse
 - Wasserauslass = Stecker
2. Schließen Sie die Wasserleitungen an die Anschlüsse **WATER IN** und **WATER OUT** der Pumpe an.
3. Überprüfen Sie, dass im Wasserkreislauf oder an den Anschlüssen zum Wasserkreislauf keine Lecks vorhanden sind.

5.1.4 Anschluß des Stickstoffkreislaufs



Ersatz von Stickstoff durch trockene Druckluft (CDA)

Wenn die gepumpten Gase inert sind, kann der Benutzer wählen, Stickstoff durch trockene Druckluft zu ersetzen.

Es ist notwendig, über eine Versorgung mit trockener Druckluft und Filterluft mit den erforderlichen Eigenschaften zu verfügen (siehe Kapitel 'Eigenschaften der trockenen Druckluft').

⚠️ WARNUNG

Verletzungsrisiko durch Kontakt mit unter Druck stehendem Neutralgas

Das Produkt benutzt unter Druck stehende Neutralgas (zum Beispiel Stickstoff) für 'Energieeinsparung' (Energy Saving) Option. Nicht normgerechte Anlagen oder nicht fachgerecht ausgeführte Anlagen, können das Leben des Benutzers gefährden.

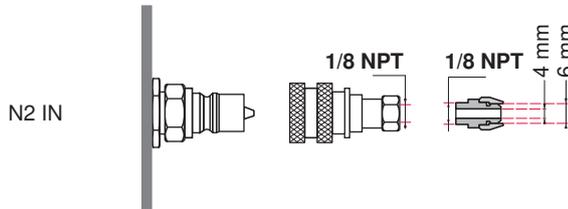
- ▶ Installieren Sie ein manuelles Ventil in einem Abstand von 3 m zum Gerät, damit die neutrale Gaszufuhr abgesperrt werden kann.
- ▶ Beachten Sie die empfohlene Druckversorgung.
- ▶ Verriegeln Sie immer den Neutralgaskreislauf und unterbrechen Sie ihn, bevor an dem Produkt zu arbeiten.
- ▶ Überprüfen Sie regelmässig den Zustand der Rohrleitungen und der Anschlüsse des Versorgungskreises.

HINWEIS

Risiko einer Pumpenbeschädigung wenn Spüldruckfluss zu hoch ist.

Ein plötzliches Einstromen von Stickstoff in den Spülstrom kann die inneren Teile der Pumpe beschädigen.

- ▶ Wenn Ihre Anlage mit einem Druckregler ausgestattet ist, ist es empfehlungswert, diesen zu benutzen, bevor den Kreislauf unter Druck zu setzen.



Anschluss der Stickstoffkreislaufs

Um beste Leistungen zu gewährleisten, ist es notwendig, über trockenen und gefilterten Stickstoff mit den erforderlichen Eigenschaften zu verfügen (siehe Kapitel 'Stickstoff-Eigenschaften').

Der Stickstoffanschluss, der separat konditioniert wird, ist für den Anschluss an ein Rohr mit 6 mm Außendurchmesser und 4 mm Innendurchmesser (vom Kunden bereitgestellt) vorgesehen.

1. Stickstoffrohr mit dem gelieferten Verbindungsstück anschliessen.
2. Dann mit **N2 IN** an der Pumpe anschliessen.

5.1.5 Anschluss an eine Anlage

Der Benutzer und/oder Produktintegrator sind letztlich für die Anlage verantwortlich und muss die speziellen Sicherheitshinweise gemäß den lokalen Vorschriften beachten.

⚠️ WARNUNG

Quetsch- und/oder Schnittgefahr bei Kontakt mit beweglichen Teilen

Der Ansaugflansch der Pumpe ist groß genug, um Körperteile (Finger oder Hand) in die Pumpe einzuführen, so dass die Gefahr von Quetschungen aufgrund des Kontakts mit den beweglichen Teilen besteht. Die Ein- und Auslässe sollten vor dem Anschluss mit Blindflanschen abgedichtet werden.

- ▶ Warten Sie, bis die Pumpenleitungen angeschlossen sind, bevor Sie die Blindflanschen entfernen.
- ▶ **Warten Sie, bis die Pumpe angeschlossen ist, bevor Sie sie einschalten.**

Allgemeine Anweisungen für die Installation der Pumpe in eine Anlage in Übereinstimmung mit den besten Praktiken der Branche

Die Anschlüsse am Ein- und Auslass dürfen keine übermäßige Belastung auf die Pumpenleitungen ausüben, was zu Lecks führen könnte.

1. Am Ein- und Auslass darf nur Zubehör verwendet werden, bei dem Material und Dichteigenschaften mit den angesaugten Gasen kompatibel sind. Siehe den Katalog des verfügbaren Anschlusszubehörs auf der Website von Pfeiffer-Vacuum.
2. Berücksichtigen Sie bei der Montage der Pumpenleitungen Zubehör für die Isolierung der Pumpe von der Anlage und für die einfachere Ausführung von Wartungsarbeiten (Absperrventile an Pumpeneinlass und -auslass, Spülventil usw.)
3. Die O-Ringe unter den Blindflanschen sind nicht mit allen Anwendungen kompatibel. **Benutzer oder Produktintegratoren des Produkts sind für die Installation von O-Ringen verantwortlich, die mit ihren Anwendungen kompatibel sind.**
4. Nehmen Sie die Blindflansche ab, die für das Abdichten von Einlass und Auslass verwendet werden.
5. Bewahren Sie die Blindflansche, Schrauben und Unterlegscheiben für einen Transport der Pumpe auf.
6. Achten Sie darauf, dass keine Schrauben, Unterlegscheiben oder andere Gegenstände in den Pumpeneinlass gelangen.
7. Montieren Sie flexible Schläuche in der Anlage, um die Übertragung von Vibrationen zu verringern.
8. Prüfen Sie nach der Installation der Pumpe die Dichtigkeit der gesamten Pumpenleitungen.

Einlass der Pumpe

- ▶ Um die optimale Pumpendrehzahl zu erreichen, müssen die Pumpenleitungen **möglichst kurz und gerade verlaufen und der Innendurchmesser darf nicht kleiner sein als der Ansaugflansch der Pumpe.**



Vergewissern Sie sich, daß die an den Einlass unserer Produkte angeschlossenen Teile oder Kammern einem absoluten Unterdruck von $1 \cdot 10^{-3}$ hPa standhalten können.

Auslass der Pumpe

- ▶ **Der Auslass der Pumpenausführung ist in jedem Fall mit einem Gasabsaug- und -behandlungssystem zu verbinden.**



Achten Sie darauf, dass alle Komponenten in der Auslassleitung für einen Druck über dem Maximaldruck ausgelegt sind, der von der Pumpe erzeugt werden kann.

5.2 Dichtigkeit der Anlage prüfen

Wenn das Produkt das Werk verlässt, wird die Dichtigkeit des Produkts unter normalen Betriebsbedingungen garantiert. Der Betreiber hat für die Aufrechterhaltung der Dichtigkeit zu sorgen, insbesondere beim Pumpen von gefährlichen Gasen. Wenden Sie sich für weiterführende Informationen über die Dichtigkeitsprüfungen an unser Servicecenter.

1. Prüfen Sie nach der Installation der Pumpe die Dichtigkeit der gesamten Pumpleitung.
2. Überprüfen Sie regelmäßig, dass während des Betriebs keine Gasspuren in die Umgebung ausgepumpt werden und dass keine Luft in die Pumpleitung eindringt.

5.3 Fernsteuerung über den 16-poligen Stecker

HINWEIS

SELV-Kreise (Safety Extra-Low Voltage, Schutzkleinspannung)

Die Fernsteuerkreise sind mit potentialfreien Kontaktausgängen ausgerüstet (50 V - 1 A max.) Überspannungen und Überstrom kann zu internen elektrischen Beschädigungen führen. Benutzer müssen die folgenden Einbaubedingungen befolgen:

- ▶ Schließen Sie diese Ausgänge in Übereinstimmung mit den Regeln und Schutzbestimmungen von SELV-Kreisen an.
- ▶ Die Spannung, die an diese Kontakte angelegt wird, sollte unter 50 V sein und der Strom unter 1 A.

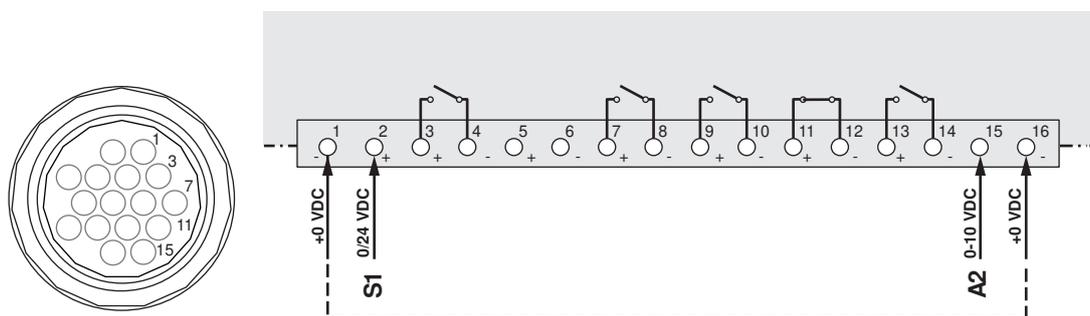


Abb. 7: Verkabelung des 16-poligen Fernsteuerungssteckers

Beschreibung

Die über den Fernsteuerungsstecker erfolgte Verbindung bietet Ihnen:

- ▶ Fernsteuerung von Start, Stopp und der Einstellfunktionen der Pumpendrehzahl.
- ▶ Fernsteuerung des Pumpenstatus über die potentialfreien Hilfskontakte.

Verkabelung des Eingangs

Die Verkabelung liegt in der Verantwortung des Kunden.

	Kontakt	Funktion	
Digitaler Eingang	S1 (1-2)	Pumpe Start/Stop	<ul style="list-style-type: none"> zum Starten der Pumpe: 24 V Gleichspannung angelegt zum Stoppen der Pumpe: 0 V Gleichspannung angelegt
Analoger Eingang	A2 (15-16)	Schaltpunkt Drehfrequenz Diese Funktion ist möglich, wenn der Modus „Rem“ konfiguriert ist (siehe Kapitel „Betrieb im Fernsteuerungsmodus“, Seite 32).	Schaltpunkt Drehfrequenz (Eingang 0/10 VDC). <ul style="list-style-type: none"> für Höchsthfrequenz: 0 V Gleichspannung angelegt für Mindestfrequenz: 10 V Gleichspannung angelegt

Verkabelung der digitalen Ausgänge

Dabei handelt es sich um Schließkontakte (NO): Diese Kontakte öffnen sich in einem Störfall.

Kontakt	Funktion
3-4	Pumpenstatus
7-8	Warnung vorliegend
9-10	Alarm vorliegend
11-12	Belegt
13-14	Autorisation zur Steuerung eines Absperrventils auf der Anlage

Pumpenstatus	3-4	7-8	9-10	11-12	13-14
Pumpe in Betrieb	geschlossen	geschlossen	geschlossen	geschlossen	geschlossen
Pumpe gestoppt	geöffnet	geschlossen	geschlossen	geschlossen	geöffnet
Pumpe in Betrieb + Warnung	geschlossen	geöffnet	geschlossen	geschlossen	geschlossen
Pumpe gestoppt + Alarm	geöffnet	geschlossen	geöffnet	geschlossen	geöffnet

5.4 Fernsteuerung über den 19-poligen Stecker

HINWEIS

SELV-Kreise (Safety Extra-Low Voltage, Schutzkleinspannung)

Die Fernsteuerkreise sind mit potentialfreien Kontaktausgängen ausgerüstet (50 V - 1 A max.) Überspannungen und Überstrom kann zu internen elektrischen Beschädigungen führen. Benutzer müssen die folgenden Einbaubedingungen befolgen:

- ▶ Schließen Sie diese Ausgänge in Übereinstimmung mit den Regeln und Schutzbestimmungen von SELV-Kreisen an.
- ▶ Die Spannung, die an diese Kontakte angelegt wird, sollte unter 50 V sein und der Strom unter 1 A.

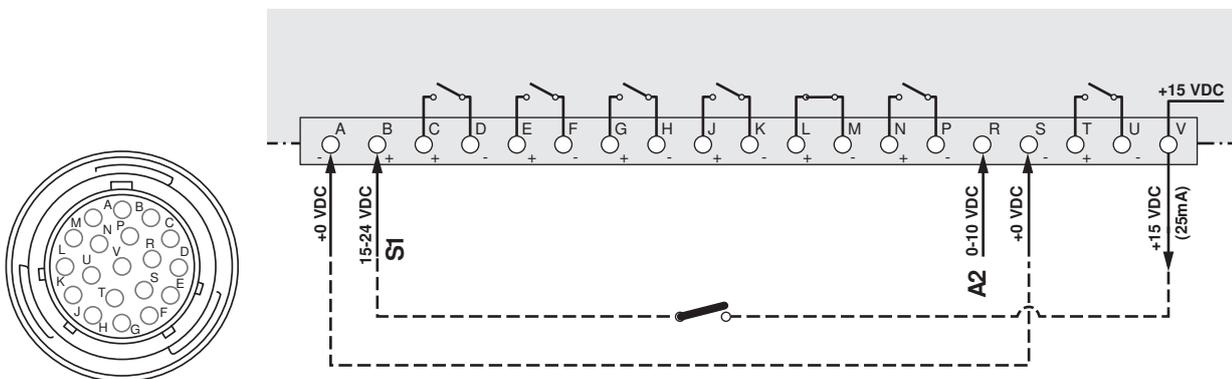


Abb. 8: Verkabelung des 19-poligen Fernsteuerungssteckers

Beschreibung

Die über den Fernsteuerungsstecker erfolgte Verbindung bietet Ihnen:

- ▶ Fernsteuerung von Start, Stopp und der Einstellfunktionen der Pumpendrehzahl.
- ▶ Fernsteuerung des Pumpenstatus über die potentialfreien Hilfskontakte.

Verkabelung des Eingangs

Die Verkabelung liegt in der Verantwortung des Kunden.

	Kontakt	Funktion	
Digitaler Eingang	S1 (A-B)	Pumpe Start/ Stopp	Wird eine Spannung von 15 bis 24 VDC angelegt, ist die Pumpe in Betrieb. Ist keine Spannung angelegt (0 VDC), ist die Pumpe nicht in Betrieb.
Analoger Eingang	A2 (R-S)	Schaltpunkt Drehfrequenz	Schaltpunkt Drehfrequenz (Eingang 0/10 VDC). <ul style="list-style-type: none"> • für Höchstfrequenz: 0 V Gleichspannung angelegt • für Mindestfrequenz: 10 V Gleichspannung angelegt Diese Funktion ist möglich, wenn der Modus „Rem“ konfiguriert ist (siehe Kapitel "Betrieb im Fernsteuerungsmodus", Seite 32).

Verkabelung der digitalen Ausgänge

Dabei handelt es sich um Schließerkontakte (NO): Diese Kontakte öffnen sich in einem Störfall.

Kontakt	Funktion
C-D	Pumpenstatus
E-F	Warnung vorliegend
G-H	Warnung vorliegend
J-K	Alarm Pumpe vorliegend
L-M	Belegt
N-P	Autorisation zur Steuerung eines Absperrventils auf der Anlage
T-U	Ausfall Pumpe

Pumpenstatus	C-D	E-F	G-H	J-K	L-M	N-P	T-U
Pumpe in Betrieb	geschlossen						
Pumpe gestoppt	geöffnet	geschlossen	geschlossen	geschlossen	geschlossen	geöffnet	geschlossen
Pumpe in Betrieb + Warnung	geschlossen	geöffnet	geöffnet	geschlossen	geschlossen	geschlossen	geschlossen
Pumpe gestoppt + Alarm	geöffnet	geschlossen	geschlossen	geöffnet	geschlossen	geöffnet	geöffnet

5.5 Anschluss an die Stromversorgung

⚠️ WARNUNG

Gefahr eines Stromschlags aufgrund von nicht konformen elektrischen Anlagen

Dieses Produkt verwendet Netzspannung für seine Stromversorgung. Nicht konforme elektrische Anlagen oder Anlagen, die nicht fachgerecht ausgeführt wurden, können das Leben der Benutzer gefährden.

- ▶ Nur qualifizierte Techniker, die mit den relevanten Sicherheitsvorschriften - elektrische Sicherheit und EMV - vertraut sind, dürfen Arbeiten an der elektrischen Anlage durchführen.
- ▶ Dieses Produkt darf nicht verändert oder beliebig umgewandelt werden.
- ▶ Prüfen Sie, dass das Produkt ordnungsgemäß an den Notabschaltstromkreis der Anlage oder der Pumpe angeschlossen ist.

HINWEIS

Gefahr von elektromagnetischen Störungen

Spannungen und Strom können zu einer Vielzahl von elektromagnetischen Feldern und Störsignalen führen. Anlagen, die nicht die EMV-Vorschriften erfüllen, können andere Geräte und die Umgebung im Allgemeinen stören.

- ▶ In stör anfälligen Umgebungen abgeschirmte Leitungen und Anschlüsse für die Schnittstellen verwenden.

Elektrische Sicherheit

Die Pumpe ist mit einem Schutzschalter **ON/OFF** ausgestattet, der die Pumpe in der Position **OFF** von der Stromleitung isoliert.

Der Pumpenmotor ist mit einem Wärmeschutz ausgestattet: Wenn die interne Temperatur des Motors den voreingestellten Grenzwert überschreitet, stoppt der Motor.

Die Stromversorgung der elektronischen Überwachung ist durch eine Wärmeschutzvorrichtung geschützt.

Werden diese Sicherheitsfunktionen ausgelöst, wird die Stromversorgung ausgeschaltet und die Pumpe in die Sicherheitsposition gebracht.

Verfahren für den Neustart der Pumpe

1. Hauptstromversorgung ausschalten (Schutzschalter in Position **OFF**),
2. die Ursache der Störung beseitigen,
3. etwa 15 Sekunden warten,
4. Schutzschalter in die Position **ON** bringen.

Zwei mittelträge Sicherungen von 0,1 A/250 VAC schützen den elektronischen Schaltkreis: Der Installateur muss diese Sicherungen nicht austauschen.

5.5.1 Maßnahmen des Kunden zum Schutz der elektrischen Installation

Schutz mittels Schutzschalter

Der Stromkreis, der für die Stromversorgung der Pumpe verwendet wird, muss mit einem Schutzschalter der Klasse D gemäß IEC 60947-2 ausgestattet werden, dessen Ausschaltvermögen bei Kurzschluss bei mindestens 10 kA liegen muss. Diese Schutzvorrichtung darf maximal 7 m von der Pumpe entfernt angebracht werden und muss sichtbar und als Abschaltvorrichtung des Produkts erkennbar sein.

Der Kunde muss einen korrekt ausgelegten Schutzschalter bereitstellen (siehe Kapitel „Eigenschaften der Stromversorgung“).

Differentialschutzschalter

Sie müssen zum Schutz einzelner Personen gegen Isolationsfehler einen Differentialschutzschalter installieren (siehe Kapitel „Eigenschaften der Stromversorgung“). Wenden Sie sich bei Bedarf an unser Servicecenter. Die zutreffenden örtlichen Vorschriften müssen jederzeit eingehalten werden.

Erdung

Die Benutzer müssen einen zweiten Schutzleiter (Erde) bereitstellen, dessen Querschnitt mindestens dem anderer Leiter gleich.

Das IEC 60417-5019  -Symbol befindet sich auf der Rückplatte, um die Position der CPC Erdungsklemm anzugeben.

- ▶ Schließen Sie den Erdungsanschluss an einem geeignetem Erdungspunkt der Anlage an, wie etwa dem Host-Systemrahmen.

5.5.2 Netzanschluss

Die Benutzer müssen ein Netzkabel mit den erforderlichen Eigenschaften bereitstellen (siehe Kapitel „Eigenschaften der Stromversorgung“).

1. Der Anschluss an die Stromversorgung erfolgt entsprechend dem nachfolgenden Diagramm.
2. Stecken Sie den Stecker in die Buchse auf dem Pumpengestell und verriegeln Sie diesen.

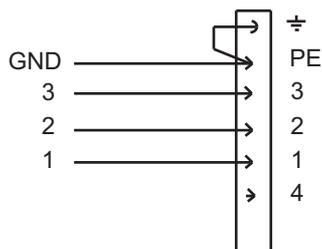
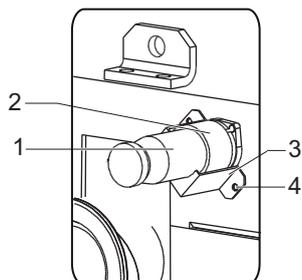


Abb. 9: Anschluss an die Stromversorgung

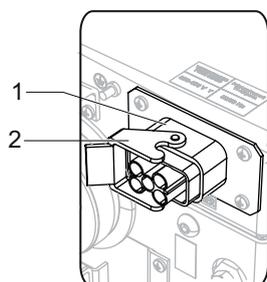
Verriegeln des Niederspannungssteckers



- | | |
|-------------|-----------------------|
| 1 Buchse | 3 Befestigungsflansch |
| 2 Klemmring | 4 Schraube |

1. Entfernen Sie den Befestigungsflansch von der Buchse.
2. Ziehen Sie den Klemmring der Buchse auf der Steckdose fest.
3. Montieren Sie den Befestigungsflansch mit den 2 Befestigungsschrauben.

Verriegeln des Hochspannungssteckers



- 1 Steckdose
- 2 Verriegelung

1. Verriegeln Sie die Buchse auf der Steckdose mit der Verriegelung.



Keine Notabschaltung

Die Vakuumpumpe ist nicht mit einer Notabschaltung (EMS) oder mit einer elektrischen Verriegelung ausgestattet. Die Vakuumpumpe wurde für den Einbau in eine Anlage entwickelt, die bereits über eine Notabschaltvorrichtung verfügt.

- Bei Aktivierung muss diese Notabschaltvorrichtung der Anlage die Vakuumpumpe ausschalten.

6 Betrieb

6.1 Vorsichtsmaßnahmen für das Verwenden

WARNUNG

Vergiftungsgefahr, wenn sich Prozessgase in der Atmosphäre befinden

Der Hersteller hat keinen Einfluss darauf, welche Gase mit dem Produkt verwendet werden. Prozessgase sind häufig toxisch, brennbar, korrosiv, explosiv und/oder anderweitig reaktionsfähig. Es besteht ein Risiko schwerer oder tödlicher Verletzungen, wenn diese Gase frei in die Atmosphäre entweichen können.

- ▶ Wenden Sie die entsprechenden Sicherheitshinweise gemäß den lokalen Vorschriften an. Diese Informationen sind in der Abteilung für Arbeitssicherheit des Betreibers erhältlich.
- ▶ **Der Pumpenauslass muss an das** Absaugsystem für gefährliche Gase der Anlage angeschlossen werden.
- ▶ Prüfen Sie regelmäßig, dass keine Lecks am Anschluss zwischen der Pumpe und den Absaugrohren bestehen.

WARNUNG

Gefahr eines Stromschlags bei Kontakt mit dem Netzstecker beim Ausschalten

Einige Bauteile verwenden Kondensatoren, die mit bis zu 60 V Gleichstrom aufgeladen sind und die ihre elektrische Ladung beim **Ausschalten** speichern: Restspannungen aufgrund von Filterkapazität können zu Stromschlägen bis einschließlich Netzspannungsebene führen.

- ▶ Nach dem Ausschalten mindestens 5 Minuten warten, bevor ein Eingriff am Gerät durchgeführt wird.

WARNUNG

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag im Störfall

Im Störfall stehen die mit dem Netz verbundenen Geräte möglicherweise unter Spannung. Es besteht Lebensgefahr durch elektrischen Schlag bei Berührung spannungsführender Komponenten.

- ▶ Halten Sie den Netzanschluss immer frei zugänglich, um die Verbindung jederzeit trennen zu können.



Ölkapazität

Die für den Betrieb erforderliche Ölmenge wurde werksseitig in die Pumpe gefüllt.

- Ölstand nicht verändern.
- Das Öl aus der Pumpe nicht ablassen: Dieser Vorgang wird bei einer Revision in unseren Servicecentern durchgeführt.

Jedes Mal, wenn die Pumpe in Betrieb genommen wird:

1. Überprüfen Sie, dass der Pumpeneinlass ordnungsgemäß an den Pumpenleitung angeschlossen ist.
2. Überprüfen Sie, dass die Absaugleitungen nicht verstopft sind und dass alle Ventile des Absaugsystems geöffnet sind.
3. Starten Sie den Wasserkreislauf und den Stickstoffkreislauf (falls vorhanden) in Betrieb.
4. Schalten Sie den Netzschalter an der elektrischen Anlage des Kunden ein.

6.2 Die Steuerungsmodi

Dieses Kapitel beschreibt die Anschlüsse und Protokolle im Zusammenhang mit jedem Steuerungsmodus. Es gibt 3 Steuerungsmodi:

- **LOCAL**

Die Pumpe wird durch den auf der Vorderseite angebrachten Schutzschalter **ON/OFF** gesteuert. Der Pumpenbetrieb erfolgt unabhängig von der Ausrüstung, in die sie integriert ist.

- **REMOTE**

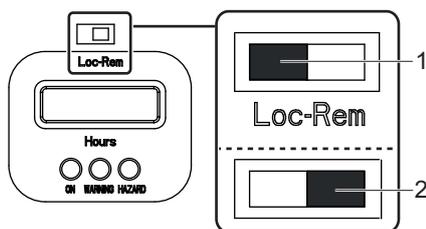
Die Pumpe wird durch das Öffnen und Schließen der verschiedenen potentialfreien Kontakte ferngesteuert. Ihre Drehzahl kann durch Anlegen einer Spannung auf die Stecker der 16-poligen und 19-poligen Fernsteuerungsstecker angepasst werden (siehe Kapitel „Fernsteuerung über den 16-poligen Stecker“) (siehe Kapitel „Fernsteuerung über den 19-poligen Stecker“).

- **SERIAL LINK**

Die Pumpe wird durch das Öffnen und Schließen der verschiedenen potentialfreien Kontakte **RS-232/RS-485** ferngesteuert.

Auswahl des Steuerungsmodus

Der auf der Vorderseite der Pumpe angebrachte Schalter „Loc-Rem“ wird zum Wechsel von einem Steuerungsmodus in einen anderen verwendet.



1 Schalter nach links: „**Loc**“, Betrieb im lokalen Modus

2 Schalter nach rechts: „**Rem**“, Betrieb im ferngesteuerten Modus

6.3 Besondere Merkmale der Funktionsweise des Modells A 100 L ES

Konstruktionsbedingt zeichnet sich die Pumpe A 100 L ES durch ihren geringen Energieverbrauch aus, mithilfe der 'Energy Saving' (Energieeinsparung) Option:

Diese Option beinhaltet ein System, das den Energieverbrauch beim Betrieb am Enddruck vermindert. Dieses System wird automatisch je nach Pumpenbedingungen durch die Überwachung verwaltet.

6.4 Betrieb im lokalen Modus

Start der Pumpe

1. Überprüfen Sie, dass sich der Schalter im lokalen Modus „**Loc**“ links befindet.
2. Setzen Sie den Schutzschalter der Pumpe auf **ON**: Die Pumpe startet **automatisch**.
 - Die grünen LEDs leuchten auf.
 - Die Temperaturüberwachungssensoren sind aktiviert.

Abschaltung der Pumpe

1. Setzen Sie den Schutzschalter auf **OFF**: Die Pumpe stoppt **automatisch**.
 - Die grüne LED geht aus.

⚠ GEFAHR

Mit dem Auto-Start verbundene Verletzungsgefahr

Die Pumpe ist im lokalen Modus so konfiguriert, dass sie automatisch startet, wenn der Schutzschalter auf I gestellt wird.

- ▶ Montieren Sie eine Sicherheitsvorrichtung in der Anlage, um den Bediener zu warnen oder den automatischen Neustart zu verhindern.
- ▶ Sie müssen die notwendigen Maßnahmen ergreifen, um diesen potentiell gefährlichen Betriebsmodus sicher zu gestalten.

Neustart nach einer Notabschaltung (unter Einsatz der Anlage)

Die Notabschaltung wird über die Anlage gesteuert, in der die Pumpe integriert ist. Um die Pumpe nach einer Notabschaltung neu zu starten, müssen Sie:

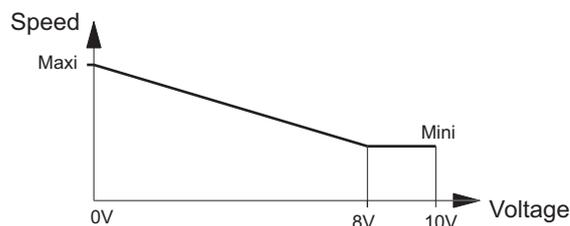
1. das Problem beheben,
2. den Notabschalter des Geräts entriegeln.

6.5 Betrieb im Fernsteuerungsmodus**Vorbereitende Konfiguration**

1. Verdrahten Sie den auf der Rückseite der Pumpe angebrachten Fernsteuerungsstecker und schließen Sie diesen an (siehe Kapitel „Fernsteuerung über den 16-poligen Stecker“) oder (siehe Kapitel „Fernsteuerung über den 19-poligen Stecker“).
2. Legen Sie den Schalter des Fernsteuerungsmodus auf „**Rem**“ nach rechts.

Einstellung der Drehzahl

1. Legen Sie eine Direktspannung von 0 bis 10 V an den Analogeingabe A2 des Fernsteuerungssteckers zum Anpassen der Pumpendrehzahl an:
 - Die Drehzahl fällt vom Maximalwert (0 V) auf den Mindestwert (10 V).

**Start der Pumpe**

1. Schalten Sie den Schutzschalter der Pumpe auf **ON**:
 - Die Pumpe wird mit Strom versorgt.
 - Der Zeitzähler leuchtet auf.
2. Legen Sie eine Direktspannung an den Eingang S1 des Fernsteuerungssteckers an (siehe Kapitel „Fernsteuerung über den 16-poligen Stecker“) oder (siehe Kapitel „Fernsteuerung über den 19-poligen Stecker“):
 - Die Pumpe arbeitet entsprechend der eingestellten Drehzahl.
 - Die grünen LEDs leuchten auf.

Abschaltung der Pumpe

1. Legen Sie keine Spannung an den Eingang S1 an (öffnen Sie den Kontakt):
 - Die Pumpe stoppt automatisch.
 - Die grüne LED geht aus.

Nach einer Unterbrechung der Stromversorgung laufen die Pumpen auf der eingestellten Drehzahl nach Rückkehr der Stromversorgung automatisch wieder an.

Ausschalten

1. Schalten Sie den Schutzschalter auf **OFF**:
 - Die Pumpe wird nicht länger mit Strom versorgt.
 - Der Zeitzähler schaltet sich aus.

Neustart nach einer Notabschaltung (unter Einsatz der Anlage)

Die Notabschaltung wird über die Anlage gesteuert, in der die Pumpe integriert ist.

1. Um die Pumpe nach einer Notabschaltung neu zu starten, müssen Sie:
 - das Problem korrigieren
 - den Notabschalter des Geräts entriegeln.
 - Spannung auf den Kontakt „On/Off“ des Fernsteuerungsstecker anlegen:
 - Die Pumpe läuft auf der eingestellten Drehzahl wieder an.

6.6 Überwachung des Betriebs

Die Pumpe ist mit Temperaturüberwachungssensoren ausgestattet, die Folgendes auslösen:

- Eine Warnung, wenn die Pumpe den voreingestellten Grenzwert erreichen (Standardeinstellungen können nicht modifiziert werden).
- Einen Alarm, wenn die Temperatur der Pumpe oder die Motorsicherheit diesen Grenzwert überschreiten. Die Pumpe wird sofort gestoppt, wenn ein Alarm erkannt wird.

Wenn Probleme auftreten, werden die Benutzer informiert durch:

- Die betreffende Kontrollleuchte leuchtet auf: gelb für Warnung, rot für Alarm,
- Die Fehlerkontakte auf dem Fernsteuerungsstecker werden ausgelöst,
- Pumpenabschaltung, obwohl der Befehl **OFF** nicht aktiviert wurde,
- Eine Meldung über die Schnittstelle RS-232 oder RS-485.

Meldung	Status der Kontrollleuchte	Betriebsstatus
	○	Kontrollleuchten aus Die Pumpe ist nicht in Betrieb
Pumpe in Betrieb	●	Grüne Kontrollleuchte leuchtet Die Pumpe ist in Betrieb
Warnung	● ●	Grüne und gelbe Kontrollleuchten leuchten Temperaturwarnung der ersten Stufe an der Pumpe: Sie läuft auf maximaler Drehzahl weiter. <ul style="list-style-type: none"> • Beheben Sie das Problem, um den Fehler zu beseitigen .
Temperaturalarm Motor	●	Rote Kontrollleuchte leuchtet Temperaturalarm Motor: Die Pumpe wird gestoppt. <ul style="list-style-type: none"> • Die Pumpe muss ersetzt werden .

Bei einer funktionalen Unregelmäßigkeit ([siehe Kapitel "Störungen", Seite 39](#))

7 Wartung

7.1 Sicherheitshinweise zur Wartung

Sicherheitshinweise in Bezug auf korrosive Gase treffen nicht auf die für das Schleusen- oder Transferkammerpumpen gedachten Pumpen zu. Bei einem unbeabsichtigten Vorhandensein von korrosiven Gasen müssen die Bediener die nachfolgenden Vorsichtsmaßnahmen beim Trennen der Pumpe von der Anlage und bei Arbeiten am Produkt beachten.

GEFAHR

Gefahr für die Gesundheit aufgrund von Restspuren der Prozessgase in der Pumpe

Prozessgase sind toxisch und gesundheitsschädlich. Sie können zu Vergiftungen und Tod führen. Vor Tennen der Pumpe müssen alle Reste von Prozessgasen entfernt werden.

- ▶ **Die Anlage (Pumpanlage) muss 30 Minuten lang mit einem Stickstoffstrom mit dem gleichen Druck und Durchfluss wie beim Prozess selbst gespült werden.**

GEFAHR

Vergiftungsgefahr bei Kontakt mit toxischen Substanzen und Abfallprodukten, die vom Prozess erzeugt werden

Die Vakuumpumpe, die Komponenten der Pumpleitung und die Betriebsflüssigkeiten **können** je nach Verfahren durch toxische, korrosive, reaktive und/oder radioaktive Stoffe kontaminiert werden. Jeder Kontakt mit den kontaminierten Teilen oder Abfallprodukten, die vom Prozess erzeugt werden, können gesundheitsschädlich sein und zu einer Vergiftung führen.

- ▶ Geeignete Schutzausrüstungen muss getragen werden, wenn die Pumpe bei Wartung, Befüllen mit Betriebsflüssigkeit oder Entleerung von die Pumpleitung getrennt wird.
- ▶ Stellen Sie eine ausreichende Belüftung sicher oder führen Sie die Wartungsarbeiten unter einer Absaughaube durch.
- ▶ Entsorgen Sie Abfallprodukte/Rückstände nicht wie üblichen Abfall; lassen Sie sie, falls erforderlich, von einem qualifizierten Unternehmen beseitigen.
- ▶ **Verschließen Sie alle Anschlüsse mit luftdichten Blindflanschen** (das Produkt wird mit Blindflanschen geliefert, die auch als Zubehör verkauft werden).

WARNUNG

Stromschlaggefahr durch Berührung bei Wartungs- oder Revisionsarbeiten

Es besteht eine Stromschlaggefahr bei Berührung mit einem eingeschalteten Produkt, das nicht galvanisch getrennt ist.

- ▶ Vor Ausführung von Arbeiten stellen Sie den Netzschalter auf **0**.
- ▶ Trennen Sie das Stromkabel vom Stromnetz.
- ▶ Sichern Sie die Anlage fachgerecht durch die entsprechende Sicherungsvorrichtung (LO/TO), um ein unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu verhindern.

WARNUNG

Verbrennungsgefahr bei Kontakt mit heißen Oberflächen

Die Temperatur der Komponente bleibt auch nach dem Abschalten der Pumpe erhöht. Es besteht das Risiko von Verbrennungen bei Kontakt mit heißen Oberflächen, vor allem am Pumpenauslass.

- ▶ Vor Arbeiten warten Sie, bis das Produkt vollständig abgekühlt ist.
- ▶ Schutzhandschuhe müssen gemäß der Norm EN ISO 21420 getragen werden.

⚠️ WARNUNG**Vergiftungsgefahr bei Austreten von Prozessgasen**

Beim Anschließen/Trennen von Komponenten an die/von der Pumpleitung (Pumpe, Rohre, Ventile usw.) für Wartungsarbeiten, wird die Dichtigkeit der Anlage unterbrochen, was möglicherweise zum Austreten von gesundheitsgefährdenden Prozessgasen führt.

- ▶ Bei der Demontage stets die Oberflächen an Ein- und Auslass schützen.
- ▶ Prüfen Sie nach der Wiedermontage die Dichtigkeit der gesamten Pumpleitung.

Allgemeine Wartungshinweise

- Stellen Sie sicher, dass der Wartungstechniker an den Sicherheitsvorschriften für die angesaugten Gase geschult wurde.
- Die Beleuchtung des Wartungsbereichs muss für die Arbeit und Durchführung der Wartung an der Pumpe ausreichend sein: Helligkeit von mehr als 300 Lux.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Netzkabel von allen Stromquellen getrennt werden.
- Warten Sie nach dem Ausschalten 5 Minuten, ehe Sie Arbeiten an den elektrischen Komponenten durchführen.
- Verlegen und sichern Sie alle Kabel, Schläuche und Rohre vor dem Herunterfallen.
- Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung und zerlegen Sie das Produkt in einem belüfteten Bereich oder unter einer Abzugshaube.
- Entsorgen Sie alle anfallenden Rückstände vorschriftsmäßig.
- Schützen Sie stets die Flanschoberflächen des Ein- und Auslasses.
- Unter Druck stehende Stickstoff- und Wasserkreisläufe sind potentiell gefährlich: Sperren Sie diese Kreise stets unter Verwendung der Wartungssicherung (LO/TO), bevor Sie am Produkt arbeiten.

7.2 Wartungsintervalle

Normalerweise fallen vor der Generalüberholung in unserem Servicecenter keine Wartungsarbeiten an.

Die Wartungsintervalle hängen vom verwendeten Prozess und Gerät ab. Wenden Sie sich an unser Servicecenter ([siehe Kapitel "Servicelösungen von Pfeiffer Vacuum", Seite 41](#)).

**Kontaktinformationen**

Produktrevisionen müssen von Mitarbeitern ausgeführt werden, die vom Hersteller diesbezüglich geschult wurden. Wenden Sie sich über die folgende E-Mail-Adresse an unser nächstgelegenes Servicecenter: service.fr@pfeiffer-vacuum.com.

7.3 Vor-Ort-Wartung

Die Pumpe benötigt keine Wartung am Kundenstandort, abgesehen von den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen täglichen Wartungsarbeiten. Alle anderen Wartungsarbeiten müssen von unserem Servicecenter durchgeführt werden ([siehe Kapitel "Servicelösungen von Pfeiffer Vacuum", Seite 41](#)).

- ▶ Säubern Sie die Außenflächen des Produkts mit einem sauberen, flusenfreien Tuch und einem Reinigungsmittel, das die Lackierung oder die Aufkleber nicht angreift.
- ▶ Überprüfen Sie die Auslassleitungen auf Verstopfungen.
- ▶ Überprüfen Sie den Zustand der Rohrleitungen und Anschlüsse und führen Sie Reparaturen bei Korrosion oder Lecks durch.
- ▶ Überprüfen Sie die Farbe des Öls gegen eine Probe neuen Öls. Dadurch können Sie den Verunreinigungsgrad überprüfen sowie das Ausmaß, in dem das Schmiermittel nachgelassen hat. Ölwechsel können von unserem Servicecenter durchgeführt werden.

7.4 Austauschverfahren für Ersatzprodukte

Wenn Sie ein Standard-Austauschverfahren vornehmen, müssen Sie die nachstehende Reihenfolge einhalten:

1. Trennen der Pumpe von der Anlage.
2. Entleeren des Wasserkreislaufs.
3. Vorbereiten der Pumpe für den Versand.

4. Ausfüllen der Kontaminationserklärung (siehe Kapitel "Servicelösungen von Pfeiffer Vacuum", Seite 41).
5. Handhaben der neuen Pumpe (siehe Kapitel „Handhabung“).
6. Installieren einer neuen Pumpe (siehe Kapitel „Einrichten der Pumpe“).

Machen Sie sich mit dem Verfahren der Service-Anforderung vertraut und füllen Sie die Kontaminationserklärung aus, wenn Produkte an unser Servicecenter zurückgesendet werden (siehe Kapitel "Servicelösungen von Pfeiffer Vacuum", Seite 41).

7.4.1 Pumpe von der Anlage trennen



Erinnerung an die Risiken und Sicherheitsmaßnahmen

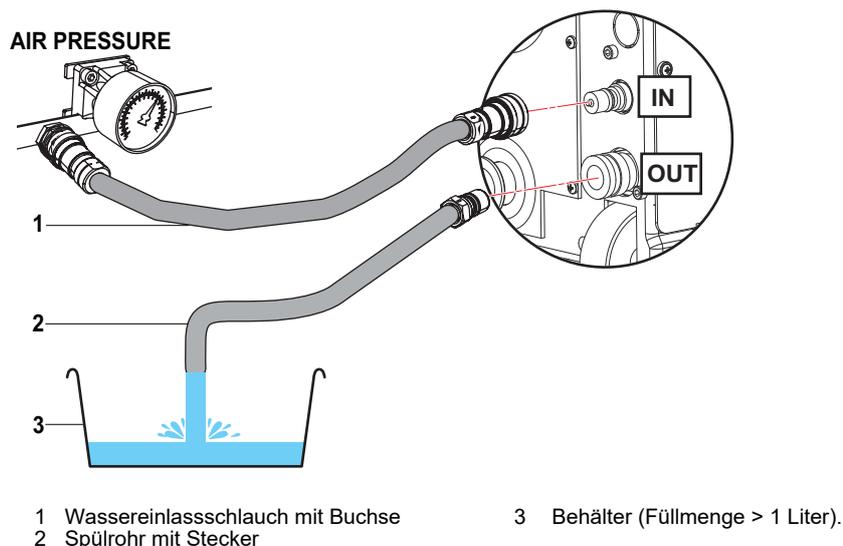
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise für Wartungsarbeiten.
- Befolgen Sie die speziellen Sicherheitshinweise gemäß den lokalen Gesetzen; diese Informationen werden von der Abteilung für Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit des Kunden bereitgestellt.

Verfahren für das Trennen

1. Schalten Sie die Pumpe aus, indem Sie den Schutzschalter auf **OFF** stellen.
2. Schalten Sie den Schutzschalter der Netzversorgung aus.
3. Trennen Sie das Stromkabel am elektrischen Steckverbinder ab.
4. Trennen Sie alle Stecker auf der Rückseite der Pumpe.
5. Trennen Sie den Anschluss **WATER IN** gefolgt vom Anschluss **WATER OUT** ab.
6. Trennen Sie die Stickstoffzufuhr (falls vorhanden).
7. Trennen Sie die Pumpe von der Pumpleitung ab und verschließen Sie den Einlass mit dem luftdichten Anschlusszubehör (als Zubehör verfügbar).
8. Trennen Sie die Pumpe vom Auslass und verschließen Sie den Auslass mit dem luftdichten Anschlusszubehör (als Zubehör verfügbar).
9. Entfernen Sie die erdbebensicheren Beschläge (Zubehör).
10. Ziehen Sie die 4 Füße des Rahmens ein.
 - Die Pumpe auf ihren Rollen ruhen lassen.
11. Trennen Sie die Pumpe von der Pumpanlage.

7.4.2 Entleeren des Wasserkreislaufs

Sämtliches angesammeltes Wasser muss ausgelassen werden, um ein Einfrieren der Rohrleitungen während des Transports zu verhindern. Hierzu müssen die Benutzer flexible Schläuche und Stecker sowie einen Druckluftkreislauf bereitstellen (Druck zwischen 2 und 5·10³ hPa).



Verfahren zur Entleerung des Wasserkreislaufs

1. Schließen Sie den Ablassschlauch an den Anschluss **WATER OUT** an und geben Sie das andere Ende in den Behälter.
2. Schließen Sie den Einlassschlauch an den Anschluss **WATER IN** an und das andere Ende an den Druckluftkreislauf.
3. Blasen Sie Druckluft in die Pumpe ein, bis das Wasser vollständig aus dem Kreislauf abgelassen wurde.

7.4.3 Pumpe für den Versand vorbereiten

- ▶ Bringen Sie die mit der Pumpe bei der Erstlieferung enthaltenen luftdichten Anschlussteile an.
- ▶ Setzen Sie die Pumpe mit Stickstoff mit dem nachfolgenden Verfahren unter Druck.

Mit Stickstoff unter Druck setzen

Sie benötigen für das Druckbeaufschlagen der Pumpe eine Stickstoffzufuhr mit den erforderlichen Eigenschaften (siehe Kapitel „Eigenschaften des Stickstoffgases“) und die mit dem Produkt mitgelieferten oder als Zubehör erhältlichen Blindflansche.

1. Dichten Sie den Pumpeneinlass mit luftdichtem Zubehör ab.
2. Schließen Sie die Stickstoffzufuhr an den Gasanschluss an, der sich auf dem Blindflansch am Einlass befindet.
3. Setzen Sie die Pumpe mit Stickstoff auf einen relativen Druck von 200 hPa unter Druck.
4. Beginnt der Stickstoff aus dem Auslass zu fließen, dann dichten Sie den Auslass mit dem mitgelieferten Zubehör ab.
5. Trennen Sie die Stickstoffzufuhr vom Anschluss.

8 Außerbetriebnahme

8.1 Abschaltung für längere Zeit

Die für das Schleusen- und Transferrumpen bestimmte Pumpen sind für einen kontinuierlichen Betrieb auf Pumpenanlagen entwickelt. Ist die Pumpe für ein längeres Abschalten fällig, befolgen Sie die nachfolgenden Anweisungen:

1. Trennen Sie die Pumpe von der Anlage (siehe Kapitel „Pumpe von der Anlage trennen“).
2. Entleeren Sie den Wasserkreislauf (siehe Kapitel „Entleeren des Wasserkreislaufs“).
3. Setzen Sie die Pumpe unter Druck und lagern Sie diese (siehe Kapitel „Pumpe für den Versand vorbereiten“).

8.2 Wiederinbetriebnahme

Um die Pumpe nach einer längerer Abschaltung wieder in Betrieb zu nehmen, beachten Sie die Installationsanweisungen (siehe Kapitel „Installation“, Seite 20).

8.3 Entsorgung

Gemäß der Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte (WEEE) und der Richtlinie über die Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS), können Altprodukte zur Reinigung und Wiederaufbereitung an den Hersteller zurückgeschickt werden.

Der Hersteller muss nur Geräte zurücknehmen, die vollständig und unverändert sind, die Pfeiffer Vacuum SAS Originalersatzteile verwendet haben, von Pfeiffer Vacuum verkauft wurden und alle Baugruppen und Unterbaugruppen enthalten.

Diese Verpflichtung erstreckt sich nicht auf die Kosten für den Versand an eine Aufarbeitungsanlage oder erbrachte Leistungen, die dem Kunden in Rechnung gestellt werden.

Machen Sie sich mit dem Verfahren der Service-Anforderung vertraut und füllen Sie die Kontaminationserklärung aus, wenn Produkte an unser Servicecenter zurückgesendet werden (siehe Kapitel „Service-Lösungen von Pfeiffer Vacuum“, Seite 41).



Umweltschutz

Die Entsorgung des Produkts und seiner Komponenten **muss in Übereinstimmung mit den geltenden, den Schutz von Umwelt und Personen betreffenden Vorschriften erfolgen**, um die Verschwendung von Naturressourcen zu reduzieren und Verschmutzungen zu verhindern.

Unsere Produkte enthalten verschiedene Werkstoffe, die recycelt werden können: Eisen, Stahl, Edelstahl, Gusseisen, Aluminium, Kupfer, fluorierte Elastomere, PTFE, Silikon, Betriebsflüssigkeit, elektrische und elektronische Komponenten. Besondere Vorsichtsmaßnahmen sind erforderlich bei:

- Fluorierten Elastomeren, die sich zersetzen können, wenn sie hohen Temperaturen ausgesetzt werden,
- potentiell kontaminierten Komponenten, die in Kontakt mit Produkten aus den Prozessen gewesen sind,
- Lithium-Batterien.

9 Störungen

9.1 Störung und Fehleranzeige

Wenn Probleme auftreten, werden die Benutzer informiert durch:

- Die betreffende Kontrollleuchte leuchtet auf: gelb für Warnungen, rot für Alarme.
- Die Fehlerkontakte auf dem Fernsteuerungsstecker werden ausgelöst.
- Pumpenabschaltung, obwohl der Befehl „OFF“ nicht aktiviert wurde.
- Eine Meldung über die serielle Schnittstelle RS-232 oder RS-485.

9.2 Die Pumpe läuft nicht an

	Symptom	Ursache	Lösung
Keine Kontrollleuchte leuchtet	Der Schalter ist auf ON und die Pumpe ist nicht in Betrieb.	Der Schutzschalter steht in der Position „OFF“	Schalten Sie den Schutzschalter auf ON .
		Die Spannung der Pumpe ist nicht mit der Versorgungsspannung der Anlage kompatibel	Überprüfen Sie die Stromversorgung.
		Der Schalter Loc-Rem steht auf „Rem“	Überprüfen Sie, dass eine 15 oder 24 VDC Gleichspannung am Analogeingabe 1-2 oder A-B des Fernsteuerungssteckers anliegt. Schalten Sie den Schalter auf „Loc“.
		Der Schalter Loc-Rem steht auf „Loc“	<i>Wenden Sie sich an unser Servicecenter.</i>
		Anderes Problem	<i>Wenden Sie sich an unser Servicecenter.</i>

9.3 Die Pumpe ist in Betrieb, eine Kontrollleuchte leuchtet

	Symptom	Ursache	Lösung
Grüne Kontrollleuchte leuchtet	Vakuum schlecht oder nicht vorhanden.	Die Pumpe arbeitet nicht auf voller Drehzahl	Überprüfen Sie, dass keine Spannung am Analogeingabe 15-16 (oder Q-R) des Fernsteuerungssteckers anliegt.
		Leck in der Vorvakuumleitung	Trennen Sie die Vorvakuumleitung und überprüfen Sie das Vakuumniveau. Überprüfen Sie die Verbindungen und führen Sie eine Dichtheitsprüfung aus.
		Die Pumpe arbeitet auf einer verringerten Drehzahl	Überprüfen Sie die Pumpenbedingungen.
		Anderes Problem	<i>Wenden Sie sich an unser Servicecenter.</i>
	Die Pumpe ist laut	Die Pumpe ist nicht korrekt an der Anlage gesichert	Überprüfen Sie die Befestigung der Pumpe an der Anlage.
	Der Auslass ist nicht angeschlossen	Überprüfen Sie die Auslassverbindung.	
	Anderes Problem	<i>Wenden Sie sich an unser Servicecenter.</i>	

	Symptom	Ursache	Lösung
Grüne und gelbe Kontrollleuchten leuchten	Die Temperatur des Funktionsblocks ist zu hoch	Wasserproblem	Prüfen Sie die Versorgung des Wasserkreises. Prüfen Sie die Versorgung des Wasserkreises. Überprüfen Sie, dass die Wasserrohre nicht verstopft sind, oder überprüfen Sie auf Lecks. Stellen Sie sicher, dass der Wasserdurchfluss mindestens 100 l/h beträgt. Überprüfen Sie die Pumpenbedingungen.
	Die Pumpe arbeitet nicht auf maximaler Drehzahl	Wasserproblem	Prüfen Sie die Versorgung des Wasserkreises. Überprüfen Sie, dass die Wasserrohre nicht verstopft sind, oder überprüfen Sie auf Lecks.
		Anderes Problem	<i>Wenden Sie sich an unser Servicecenter.</i>

9.4 Die Pumpe stellt den Betrieb ein

	Symptom	Ursache	Lösung
Rote Kontrollleuchte leuchtet	Die Pumpe stoppt, wenn kein Befehl zur Abschaltung aktiviert wurde.	Die Motortemperatur ist zu hoch	Trennen Sie die Pumpe, um diese zu ersetzen (siehe Kapitel "Wartung").
		Anderes Problem	<i>Wenden Sie sich an unser Servicecenter.</i>

10 Serviceleistungen von Pfeiffer Vacuum

Wir bieten erstklassigen Service

Hohe Lebensdauer von Vakuumkomponenten bei gleichzeitig geringen Ausfallzeiten sind klare Erwartungen, die Sie an uns stellen. Wir begegnen Ihren Anforderungen mit leistungsfähigen Produkten und hervorragendem Service.

Wir sind stets darauf bedacht, unsere Kernkompetenz, den Service an Vakuumkomponenten, zu perfektionieren. Nach dem Kauf eines Produkts von Pfeiffer Vacuum ist unser Service noch lange nicht zu Ende. Oft fängt Service dann erst richtig an. Natürlich in bewährter Pfeiffer Vacuum Qualität.

Weltweit stehen Ihnen unsere professionellen Verkaufs- und Servicemitarbeiter tatkräftig zur Seite. Pfeiffer Vacuum bietet ein komplettes Leistungsspektrum vom Originalersatzteil bis zum Servicevertrag.

Nehmen Sie den Pfeiffer Vacuum Service in Anspruch

Ob präventiver Vor-Ort-Service durch unseren Field-Service, schnellen Ersatz durch neuwertige Austauschprodukte oder Reparatur in einem Service Center in Ihrer Nähe – Sie haben verschiedene Möglichkeiten, Ihre Geräte-Verfügbarkeit aufrecht zu erhalten. Ausführliche Informationen und Adressen finden Sie auf unserer Homepage im Bereich Pfeiffer Vacuum Service.

Beratung über die für Sie optimale Lösung bekommen Sie von Ihrem Pfeiffer Vacuum Ansprechpartner.

Für eine schnelle und reibungslose Abwicklung des Serviceprozesses empfehlen wir Ihnen folgende Schritte:



1. Laden Sie die aktuellen Formularvorlagen herunter.
 - Erklärungen über die Service-Anforderungen
 - Service-Anforderungen
 - Erklärung zur Kontaminierung



- a) Demontieren Sie sämtliches Zubehör und bewahren es auf (alle externen Teile, wie Ventile, Schutzgitter, usw.).
 - b) Lassen Sie ggf. das Betriebsmittel/Schmiermittel ab.
 - c) Lassen Sie ggf. das Kühlmittel ab.
2. Füllen Sie die Service-Anforderung und die Erklärung zur Kontaminierung aus.



3. Senden Sie die Formulare per E-Mail, Fax oder Post an Ihr lokales Service Center.

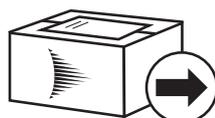
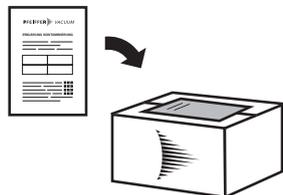
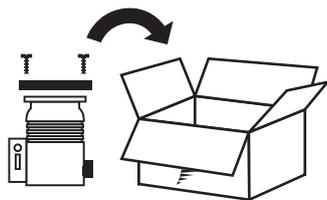


4. Sie erhalten eine Rückmeldung von Pfeiffer Vacuum.

PFEIFFER VACUUM

Einsenden kontaminierter Produkte

Mikrobiologisch, explosiv oder radiologisch kontaminierte Produkte werden grundsätzlich nicht angenommen. Bei kontaminierten Produkten oder bei Fehlen der Erklärung zur Kontaminierung wird sich Pfeiffer Vacuum vor Beginn der Servicearbeiten mit Ihnen in Verbindung setzen. Je nach Produkt und Verschmutzungsgrad fallen **zusätzliche Dekontaminierungskosten** an.



PFEIFFER VACUUM

5. Bereiten Sie das Produkt für den Transport gemäß den Vorgaben der Erklärung zur Kontaminierung vor.
 - a) Neutralisieren Sie das Produkt mit Stickstoff oder trockener Luft.
 - b) Verschließen Sie alle Öffnungen luftdicht mit Blindflanschen.
 - c) Schweißen Sie das Produkt in geeignete Schutzfolie ein.
 - d) Verpacken Sie das Produkt nur in geeigneten, stabilen Transportbehältnissen.
 - e) Halten Sie die gültigen Transportbedingungen ein.
6. Bringen Sie die Erklärung zur Kontaminierung **außen** an der Verpackung an.
7. Senden Sie nun Ihr Produkt an Ihr lokales Service Center.
8. Sie erhalten eine Rückmeldung/ein Angebot von Pfeiffer Vacuum.

Für alle Serviceaufträge gelten unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen sowie die Reparatur- und Wartungsbedingungen für Vakuumgeräte und -komponenten.

11 Zubehör

Zubehör	Beschreibung	Abmessung	P/N
Erdbebensichere Beschläge	Satz mit 4 Beschlägen		109790
1/4" NPT-Anschlussbuchse	Wassereinlass		076721
1/4" NPT Anschlussstecker	Wasserauslass		076720
Satz für die Druckbeaufschlagung mit Stickstoff inklusiv			107956S
	Auslass-Blindflansch	DN 25 ISO-KF	
	Klemmschelle	DN 25 ISO-KF	
	Mit O-Ring ausgestatteter Zentrierring	DN 25 ISO-KF	
	Blindflansch am Einlass + 1/8" Gasanschluss	DN 25 ISO-KF	
	Mit O-Ring ausgestatteter Zentrierring	DN 25 ISO-KF	
Lärmschutzvorrichtung		DN 25 ISO-KF	110868
Fernsteuerungssatz	Stecker 16-polig (AMP182 642-1 + AMP 182 655-1 + AMP 163 088-2)		112460
Fernsteuerungssatz	Stecker 19-polig (ITT Canon 192926-0530 + 192922-1340 + 192990-0030)		112464
Serielle Schnittstelle RS-232/RS-485	Leiterplatte, RS-Stecker + Panel		111923

Blindflansche, Spannkralen und Klemmschellen finden Sie im Katalog für Anschlusszubehör auf der Website von [Pfeiffer-Vacuum](#). Wählen Sie die für die Anwendung geeigneten Materialeigenschaften.

12 Technische Daten und Abmessungen

12.1 Allgemeines

Grundlagen für Technische Daten von ölfreien, kompakten, mehrstufigen Pfeiffer Vacuum Wälzkolben-pumpen für leichte Anwendungen:

- Vorgaben nach PNEUROP Komitee PN5
- ISO 21360; 2007: „Vakuumtechnik – Standardverfahren zur Messung der Leistungsdaten von Vakuumpumpen – Allgemeine Beschreibung“
- Schalldruckpegel: Abstand 1 m zur Pumpe

12.2 Technische Eigenschaften

Technische Daten	Einheiten	A 100 L	A 100 L ES
Maximale Pumpendrehzahl	min ⁻¹	6000	6000
Kleinste Pumpendrehzahl	min ⁻¹	3000	3000
Saugvermögen	m ³ /h	100	100
Enddruck (Durchschnittswert) ¹⁾	hPa	6,6 · 10 ⁻³	7 · 10 ⁻⁴
Enddruck (Maximalwert) ¹⁾	hPa	1,2 · 10 ⁻²	3 · 10 ⁻³
Maximum pumping volume ²⁾	m ³	1	1
Maximale Zyklusrate für ein Volumen von 20 L	Zyklus/Std	90	90
Maximale Zyklusrate für ein Volumen von 25 L	Zyklus/Std	-	-
Maximaler kontinuierlicher Einlassfluss	slm	20	20
Nitrogen flow / CDA	slpm	-	30
Netzspannung ³⁾	V	200-230 V - dreiphasig - 50/60 Hz oder 380-480 V 3-phasig - 50/60 Hz	200-230 V - dreiphasig - 50/60 Hz
Leistungsaufnahme bei Enddruck (Maximalwert)	kW	1,6	< 0,8
Maximale Leistungsaufnahme	kW	3,5	3,5
Volllaststrom (200–230 V)	A	12	15
Volllaststrom (380–480 V)	A	7	-
Maximaler Auspuffdruck	hPa	1200	1200
Kühlwasserfluss ⁴⁾	l/h	100 mini	100 mini
Ölmenge	l	0,09	0,09
Ansaugflansch		DN 50 ISO-KF	DN 50 ISO-KF
Auslassflansch		DN 25 ISO-KF	DN 25 ISO-KF
Gewicht	kg	100	100
Schwingungsweg am Ansaugflansch (10–1000 Hz) (Maximalwert)	g	< 0,1	< 0,1
Schalldruckpegel ⁵⁾ (Durchschnittswert)	dB(A)	< 55	< 52
Schalldruckpegel ⁵⁾ (Maximalwert)	dB(A)	< 58	< 55

1) Bei sehr geringem Stromverbrauch.

2) Diese Pumpe ist für das Pumpen eines Volumens von 1 m³ in einem 20-minütigen Kreislauf zertifiziert. Für ein größeres Volumen oder eine höhere Zyklusfrequenz kontaktieren Sie uns bitte.

3) Entsprechend den EG-Vorschriften sind die Pumpen für Spannungsschwankungen von ± 10 % ausgelegt.

4) Abhängig von den Anwendungsbedingungen. Bitte kontaktieren Sie uns.

5) Gemessen in einem Abstand von 1 m und einer Höhe von 1,6 m laut Standard ISO 9614-2.

	mbar	bar	Pa	hPa	kPa	Torr mm Hg
mbar	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0,1	0,75
bar	1000	1	$1 \cdot 10^5$	1000	100	750
Pa	0,01	$1 \cdot 10^{-5}$	1	0,01	$1 \cdot 10^{-3}$	$7,5 \cdot 10^{-3}$
hPa	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0,1	0,75
kPa	10	0,01	1000	10	1	7,5
Torr mm Hg	1,33	$1,33 \cdot 10^{-3}$	133,32	1,33	0,133	1

1 Pa = 1 N/m²

Tab. 1: Umrechnungstabelle: Druckeinheiten

	mbar l/s	Pa m ³ /s	sccm	Torr l/s	atm cm ³ /s
mbar l/s	1	0,1	59,2	0,75	0,987
Pa m ³ /s	10	1	592	7,5	9,87
sccm	$1,69 \cdot 10^{-2}$	$1,69 \cdot 10^{-3}$	1	$1,27 \cdot 10^{-2}$	$1,67 \cdot 10^{-2}$
Torr l/s	1,33	0,133	78,9	1	1,32
atm cm ³ /s	1,01	0,101	59,8	0,76	1

Tab. 2: Umrechnungstabelle: Einheiten für Gasdurchsatz

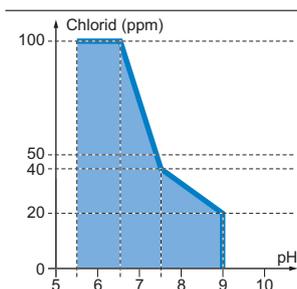
12.2.1 Eigenschaften der Umgebung

Verwendung	in Innenräumen
Betriebshöhe	bis zu 2000 m
Schutzart	IP33
Betriebsumgebungstemperatur	-5–35 °C
Lagertemperatur	-25– +55 °C
Maximale relative Feuchtigkeit	max. 80 % mit T ≤ 31 °C, bis max. 50 % mit T ≤ 40 °C
Schutz gegen transiente Überspannungen ¹⁾	Kategorie II
Verschmutzungsgrad	2

1) Transiente Überspannungen bis zu Niveaus der Überspannungskategorie II. Temporäre Überspannung in den Versorgungsnetzen.

Tab. 3: Eigenschaften der Umgebung

12.2.2 Eigenschaften des Kühlwassers



pH	5,5 bis 9
Chlorid ¹⁾	100 bis 20 ppm je nach pH-Wert
Härte	< 10 °fH (französischer Härtegrad) < 2 Milliäquivalent/L < 100 mg/L CaCO ₃ (Calciumcarbonat)
Vollständig gelöste Feststoffe	< 300 mg/L
LSI (Langelier-Sättigungsindex) = pH - pHs	-0,5 < LSI < 0 bis 20 °C
Partikelgröße	< 0,2 mm
Widerstand	2.000 Ω cm < R < 1.000.000 Ω cm
Einlasstemperatur ²⁾	10–35 °C
Relativer Einlassdruck	2 · 10 ³ bis 6 · 10 ³ hPa
Druckdifferenz Einlass/Auslass	> 2 · 10 ³ hPa

1) Die oxidierende Wirkung von Chlor hängt vom pH-Wert ab (Aggressivität des Wassers). Der Chlorgehalt muss innerhalb der farbigen Fläche der Grafik liegen.
 2) Abhängig von den Pumpenbedingungen. Kontaktieren Sie uns.

Tab. 4: Eigenschaften des Kühlwassers

Steckerarten

Wassereinlass	1/4" NPT Anschlussstecker	Edelstahl
Wasserauslass	1/4" NPT Anschlussbuchse	Edelstahl

12.2.3 Eigenschaften des Stickstoffgases

H ₂ O-Konzentration	< 10 ppm v
O ₂ -Konzentration	< 5 ppm v
Staub	< 1 µm
Öl	< 0,1 ppm v
Relativer Druck	2 · 10 ³ bis 6 · 10 ³ hPa

Tab. 5: Eigenschaften des Stickstoffgases

Steckerarten

Stickstoffeinlass	1/8" NPT Anschlussstecker	Edelstahl
Stickstoffeinlass	Stecker für 1/4"-Rohr	Edelstahl

12.2.4 Eigenschaften der trockenen Druckluft (CDA)

Typ	Klasse 4 gemäss Norm ISO 8573-1
Staub	< 15 µm
Öl	< 0,005 ppm v
Relativdruck	von 2 · 10 ³ bis 6 · 10 ³ hPa

Tab. 6: Eigenschaften der trockenen Druckluft (CDA)

Verbindungstypen

Einlass	1/8" NPT Verbinder	Edelstahl
Auslass	Verbinder für Rohr 1/4"	Edelstahl

12.2.5 Eigenschaften der Stromversorgung

Ausschaltvermögen des Hauptschalters bei Kurzschluss	10 kA
Differentialschutzschalter GFI (oder RCD) Typ B, kompatibel mit TT-Netzen	300 mA ¹⁾
¹⁾ für TN- und I-Netze angemessene Schutzmaßnahmen ergreifen	

Tab. 7: Schutz des elektrischen Netzes

Netzspannung	Leistung	Größe des Leiterquerschnitts	
200–230 V 50/60 Hz	15 A	2,08 mm ²	AWG-14
380–480 V 50/60 Hz	15 A	2,08 mm ²	AWG-14

Wird die werkseitig konfigurierte Versorgungsspannung geändert, so kontaktieren Sie bitte unser Servicecenter.

Tab. 8: Sicherungsnennwert des Schutzschalters und Größe des Kabelquerschnitts

12.3 Abmessungen

Abmessungen in mm

 Schwerpunkt (mm)

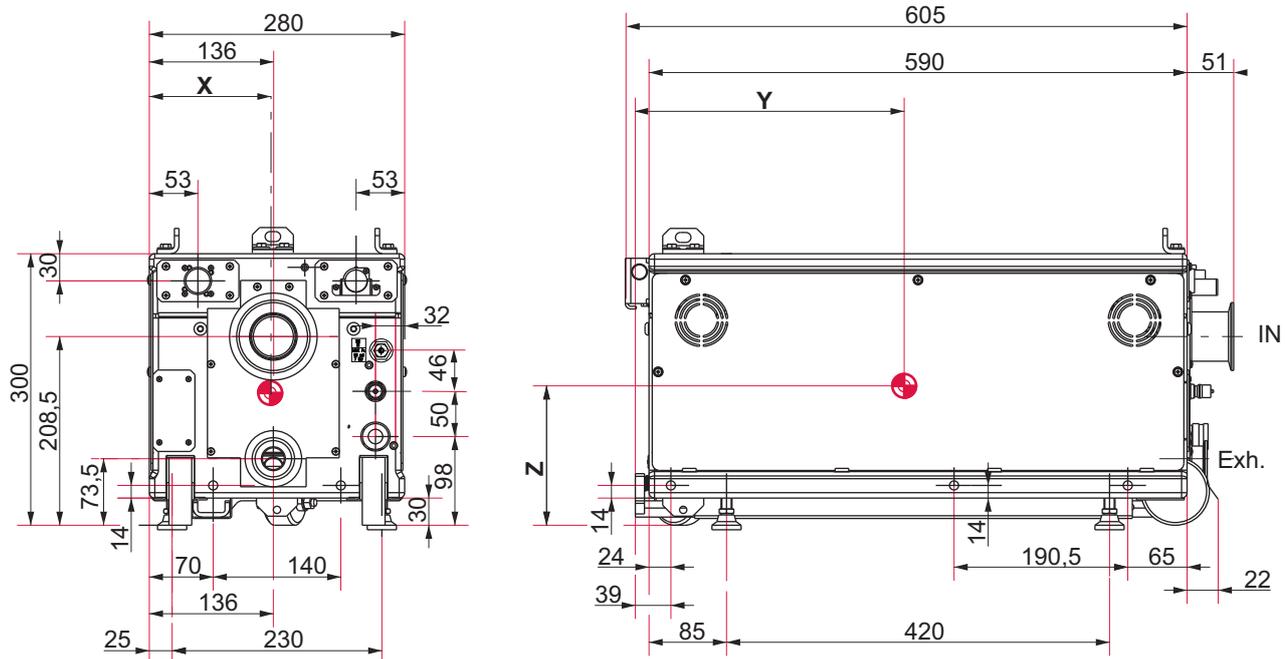
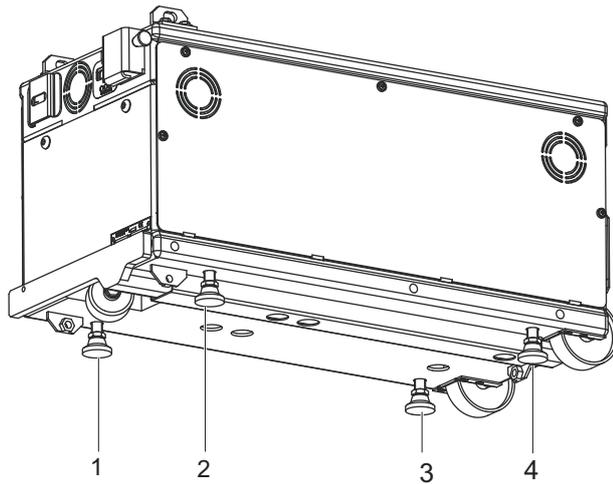


Abb. 10: Abmessungen der Pumpe

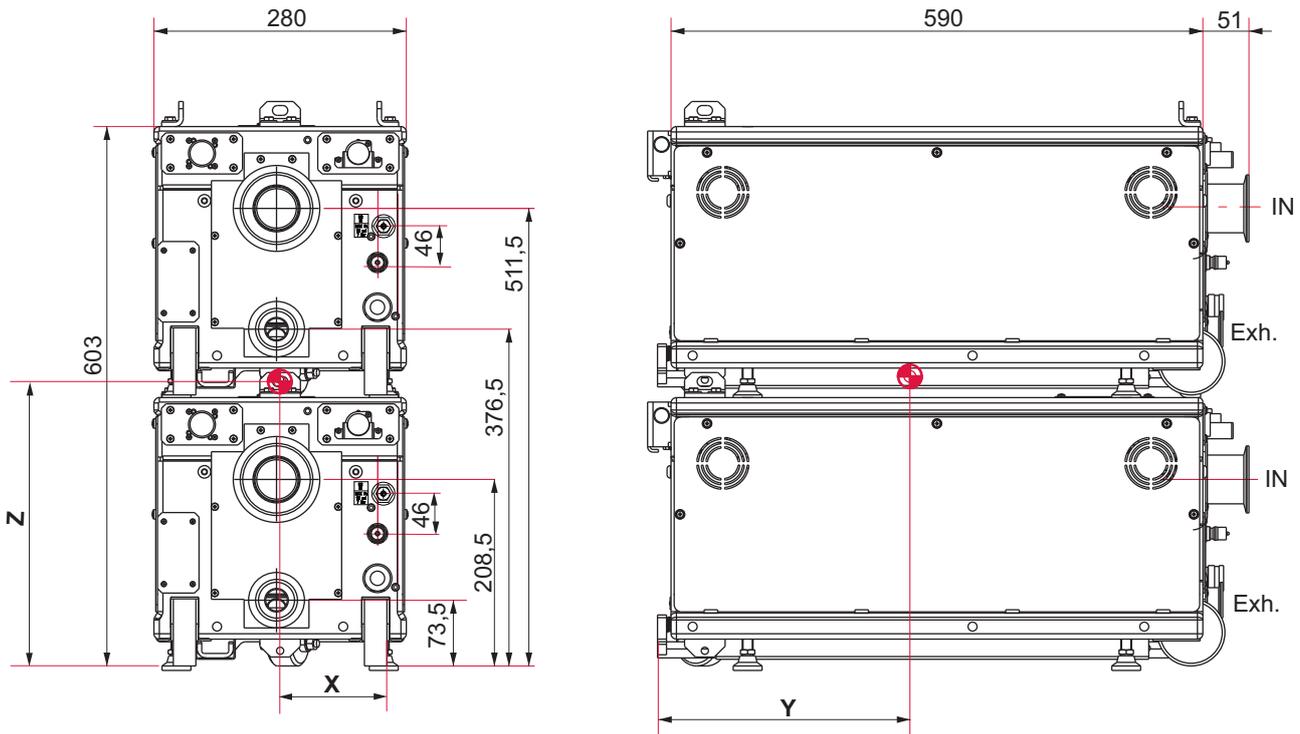


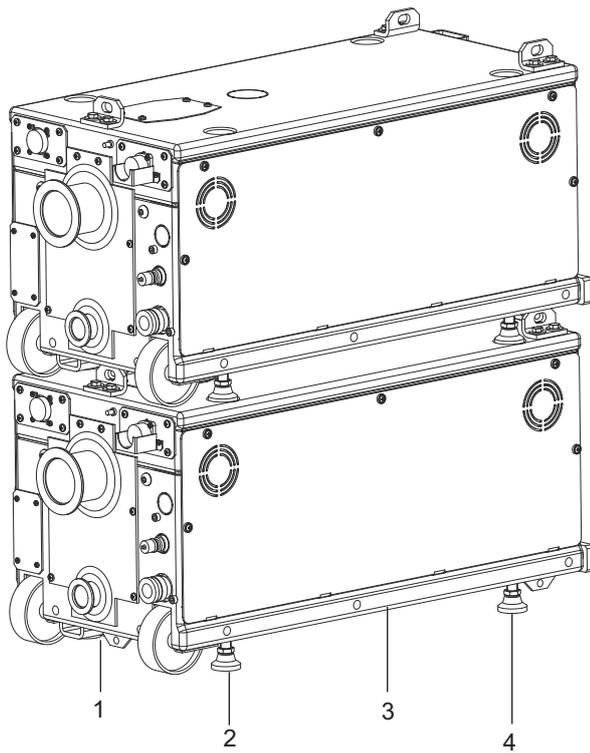
	Schwerpunkt (mm)			Gewichtsverteilung ¹⁾			
	X	Y	Z	1	2	3	4
	135	325	152	22 N	24 N	29 N	28 N

1) Laut dem Standard Semi S2-200 Abschnitt 19

Tab. 9: Lastenverteilung: Bei einer einzigen Pumpe

Abmessungen gestapelter Pumpen





	Schwerpunkt (mm)			Gewichtsverteilung ¹⁾			
	X	Y	Z	1	2	3	4
	135	325	302	44 N	48 N	58 N	56 N

1) Laut dem Standard Semi S2-200 Abschnitt 19

Tab. 10: Lastenverteilung: 2 gestapelte Pumpen

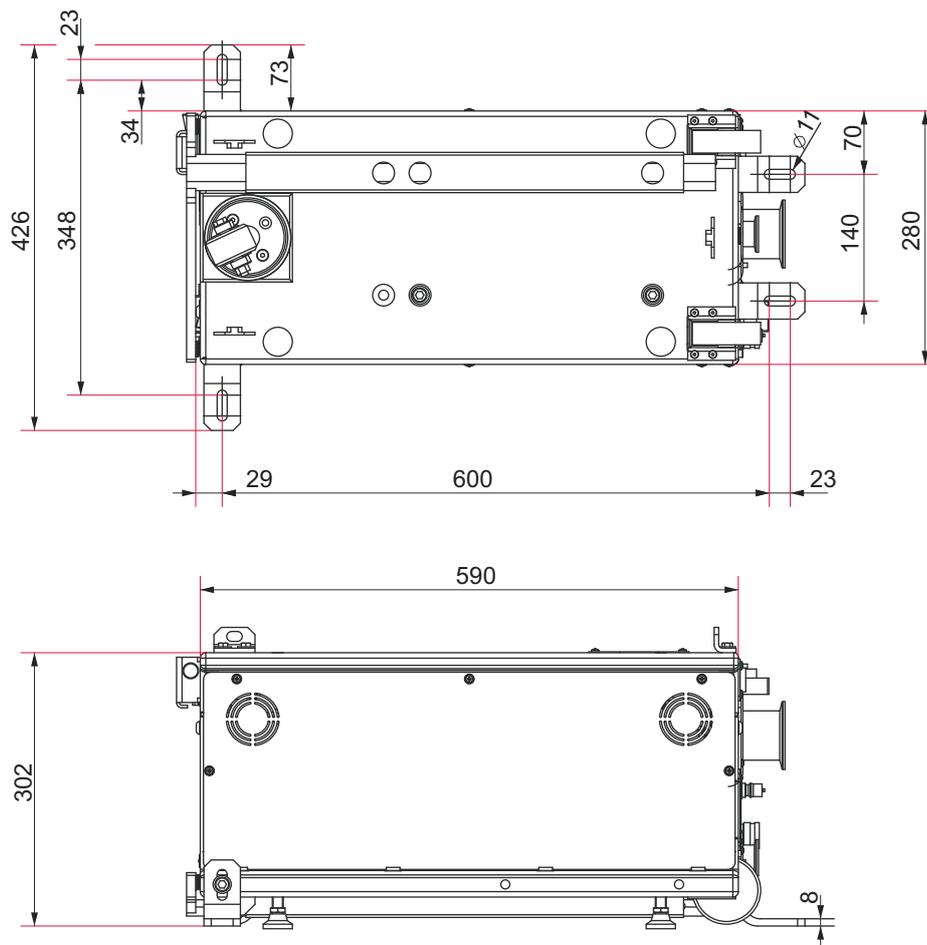
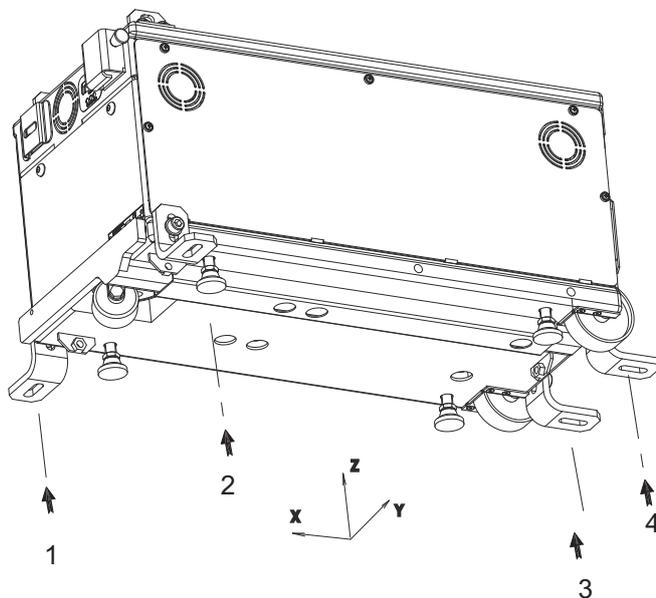


Abb. 11: Abmessungen der mit erdbebensicheren Beschlägen ausgestatteten Pumpe



Lastenverteilung auf den erdbebensicheren Beschlägen ¹⁾		1	2	3	4
Bei einer einzigen Pumpe	X	69 N	33	27	-129
	Y	-272 N	-183	-237	-258
	Z	-580 N	155	19	-454

1) Laut dem Standard Semi S2-200 Abschnitt 19

Lastenverteilung auf den erdbebensicheren Beschlägen ¹⁾		1	2	3	4
Bei 2 gestapelten Pumpen	X	334 N	-300	364	-368
	Y	-356 N	-642	-391	-511
	Z	-1845 N	1008	498	-1381

1) Laut dem Standard Semi S2-200 Abschnitt 19

Tab. 11: Lastenverteilung auf den erdbebensicheren Beschlägen

13 Anhang

13.1 Installation der seriellen Schnittstelle RS-232/RS-485

HINWEIS

Gefahr von elektromagnetischen Störungen

Spannungen und Strom können zu einer Vielzahl von elektromagnetischen Feldern und Störsignalen führen. Anlagen, die nicht die EMV-Vorschriften erfüllen, können andere Geräte und die Umgebung im Allgemeinen stören.

- ▶ In störanfälligen Umgebungen abgeschirmte Leitungen und Anschlüsse für die Schnittstellen verwenden.

⚠ WARNUNG

Gefahr eines Stromschlages bei Berührung mit einem Produkt, das nicht galvanisch getrennt ist.

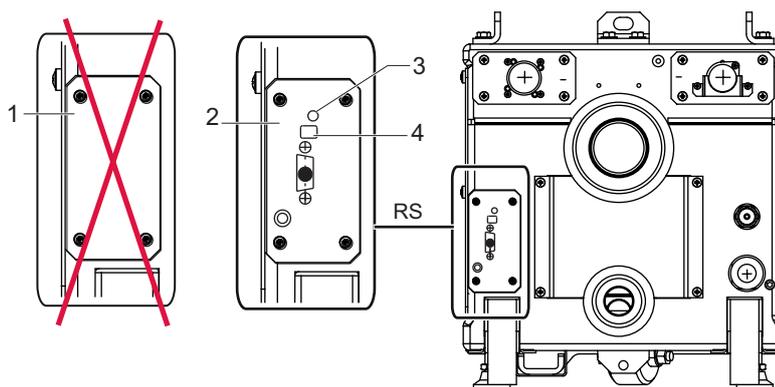
Beim Ausschalten _Schalter auf **O**_, behalten einige Komponenten, die zwischen dem Netzkabel und dem Schutzschalter liegen, ihre elektrische Ladung bei (spannungsführend). Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages bei Berührung.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel stets sichtbar und zugänglich ist, so dass es jederzeit vom Netz getrennt werden kann.
- ▶ Vor Arbeiten am Produkt muss das Netzkabel vom Stromnetz getrennt werden.

Verfahren

1. Legen Sie den Schutzschalter auf die Position **OFF**, um die Stromversorgung auszuschalten.
2. Schalten Sie den Netzschalter der Anlage des Kunden ein.
3. Trennen Sie das Stromkabel am elektrischen Steckverbinder ab.
4. Entfernen Sie die Platte auf der Rückseite der Pumpe durch Lösen der 4 Schrauben.
5. Trennen Sie die das Kabel haltende Klemme hinter der Platte.
6. Schließen Sie das RS-232/RS-485-Zubehör am Kabel an.
7. Positionieren Sie die RS-232/RS-485-Platte im Rahmen und ziehen Sie die 4 Schrauben fest.
8. Schließen Sie die Pumpe an das elektrische Netz an.
9. Legen Sie den Schutzschalter auf die Position **ON**, um die Pumpe einzuschalten.

Wenn der Schutzschalter auf **ON** steht, leuchtet die auf der RS-232/RS-485-Platte befindliche grüne LED auf.



1 Platte
2 RS-232/RS-485-Platte

3 LED
4 Roter Schalter (x2)

13.2 Verbindungen

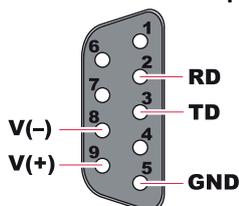
Die 9-polige D-Sub-Stecker dient zur Steuerung und Überwachung der Pumpe mit einem Computer. Der 9-polige D-Sub-Stecker ermöglicht auch die Installation mehrerer Pumpen in einem Netzwerk.

Die Anfangsparameter der seriellen Schnittstelle können vom angeschlossenen Computer aus geändert werden (siehe Kapitel „Liste der Befehle des Kommunikationsprotokolls RS-232“).

Konfiguration der Anfangsparameter der Schnittstelle

Beschreibung	Sollwert
Serienschnittstelle	RS-232
Übertragungsgeschwindigkeit	9600 Baud
Datenwortlänge	8 Bit
Parität	keine (keine Parität)
Stopp-Bit	1
Echo	Nein

RS-232/RS-485 – 9-polig, Stecker

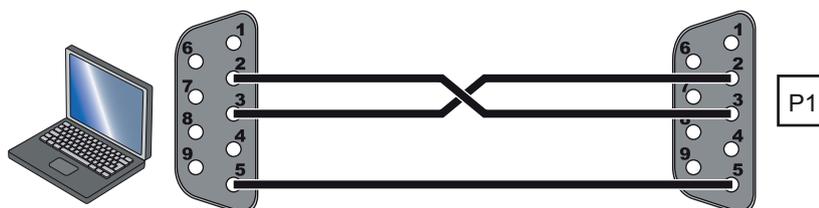


Kontaktstift	Belegung
2	Datenempfang (RS-232)
3	Datenversand (RS-232)
5	GND
8	RS-485: V-
9	RS-485: V+

Das Benutzer muss sicherstellen, dass äußere Abschirmungen vorhanden sind, damit die Normen bezüglich EMV und elektrischer Sicherheit erfüllt werden.

Anschluss RS-232

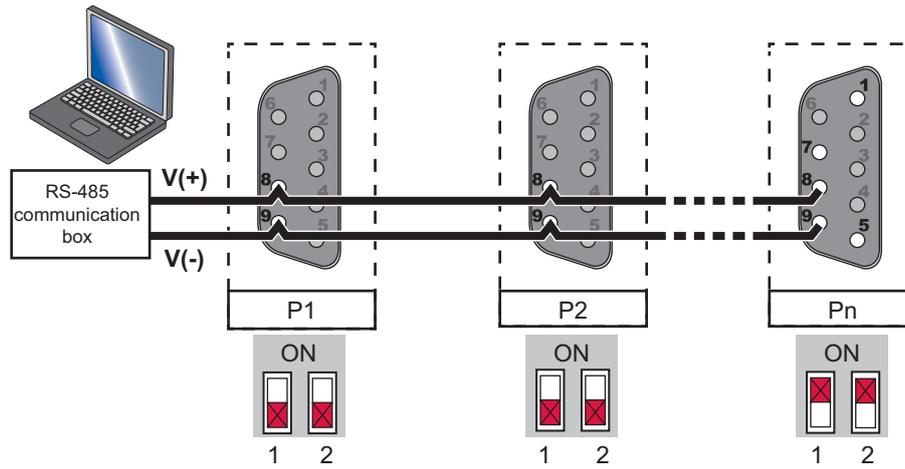
Ein Computer verwaltet eine einzelne Pumpe (P1) durch eine serielle Schnittstelle RS-232 über den Anschluss **RS-232/RS-485**.



Anschluss RS-485

Ein Computer steuert mehrere Pumpen (P1, P2, Pn usw.) über die serielle Schnittstelle RS-485 über den Anschluss **RS-232/RS-485**. Diese Art der Parallelverkabelung ermöglicht die Aufrechterhaltung der Kommunikation zwischen den Pumpen, auch wenn eine Pumpe nicht verbunden ist.

1. Legen Sie die roten Schalter einer jeden Pumpe auf **1** und **2**.
2. Legen Sie die roten Schalter der End-of-Line-Pumpe auf **ON**.



13.3 Konfiguration des Kommunikationsprotokolls RS-232

Um die Steuerung und Überwachung der Pumpe beim Ausführen der Verkabelung zu ermöglichen:

1. Legen Sie den Schutzschalter auf **ON**: Die auf der **RS-232/RS-485**-Platte angebrachte grüne LED leuchtet auf.
2. Senden Sie über die serielle Schnittstelle einen Befehl: **Dieser Befehl hat keinen Vorrang über den Betrieb im Fernsteuerungsmodus über den SPI-Anschluss.**

Befehle

Kopfzeichen	In der Werkseinstellung wird der Dezimalcode 035 für das Zeichen # verwendet
Adresse	Der Pumpe zugeordnete Nummer mit 3 Zeichen
Reihenfolge	Über die serielle Schnittstelle gesendeter Befehl, mit 3 Zeichen
Parameter	Anzahl der Zeichen in Abhängigkeit vom Befehl
Endzeichen	Dies ist das Endzeichen der Nachricht. Die Einstellung ist ASCII-Zeichen <CR> Das Zeichen <LF> wird nicht berücksichtigt.

Beispiel:

Kopfzeichen	Adresse der Pumpe	Reihenfolge	Parameter	Endzeichen
#	ADR	ODR	XXXX	<CR>

Antworten

Kopfzeichen	Adresse der Pumpe	Reihenfolge	Endzeichen
#	ADR	yyyxxxabc	<CR>

OK	Wenn alles OK ist oder spezielle Antwort für den gesendeten Befehl
ERR0	Einstellungsfehler
ERR1	Befehlsfehler
ERR2	Parameterfehler
ERR3	Befehlsfehler
ERR4	Fehler Prüfsumme

Beispiel für einen Dialog

Befehl	#005ECHON<CR>
Parameter	#005OK<CR>

13.4 Liste der Befehle des Kommunikationsprotokolls RS-232

ADR: Der Pumpe zugeordnete Nummer in der seriellen Schnittstelle

Parameter	Einstellgrenze
Änderbar, wenn Pumpe ausgeschaltet ist. adr = Adresse der Pumpe vor der Änderung aaa = neue Adresse	000-255

ECH: Autorisierung zum Zurücksenden aller auf der seriellen Schnittstelle empfangenen Zeichen

Beschreibung
Aktiviert, wenn ECHON
Deaktiviert, wenn ECHOFF

HDR: Ändert das Kopfzeichen des Befehls

Parameter	Einstellgrenze
ASCII Eingabewert des Zeichens 020: Entspricht „kein Kopfzeichen“ 035: Entspricht # (Werkseinstellung)	001-127

IDN: Gibt die Softwareversion des mit dem Computer verbundenen Produkts zurück

Parameter
0 = Kopfzeichen
1-3 = Adresse
4 = Trennzeichen
5-19 = Art der Überwachung
20-24 = Softwareversion X, Softwarehersteller ZZ
25 = Nachrichtenendekennzeichen

LEV: Sendet den Status der Betriebsparameter definiert durch SET zurück

Beispiel: #adr,A001,A002,B001,B002,C001,C002,D001,D002,E001,E002,F001,F002,G000,H0000,I0000,J0000,K0000,L0000,M0000,N0000,O001,O002,P001,P002,Q001,Q002<CR>

Parameter
0 = Kopfzeichen
1-3 = Adresse
4 = Trennzeichen
5-68 = Belegt
69 = Trennzeichen
70-74 = Revisionsintervall (x 100 Std)
75 = Trennzeichen
76-140 = Belegt
141 = Nachrichtenendekennzeichen

SEL: Status der Konfigurationsparameter

Beispiel: #adr,A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,Q,R,S,T<CR>

Parameter
0 = Kopfzeichen
1-3 = Adresse

Parameter
4 = Trennzeichen
5-11 = Belegt
12 = Trennzeichen
13 = Ausgewähltes System (5 = A 100 L/A 200 L/A 180 L)
14 = Trennzeichen
15 = Belegt
16-27 = Belegt
28 = Trennzeichen
29-43 = Belegt
44 = Nachrichtenendekennzeichen

SET: Einstellung der Betriebsparameter der Pumpe

Beispiel: # adrSETXXYZZZZ<CR>

Parameter	Einstellgrenze
XX= 07 Revisionsintervall: A 100 L/A 200 L/A 180 L. 0 = Zeit x 100	0010-0420
ZZZZ = Wert	
Beispiel: 0010 entspricht 1000 Stunden	

SYS: Pumpe Start/Stopp

SYSON: Die Pumpe startet
 SYSOFF: Die Pumpe stoppt

STA: Pumpenstatus

Beispiel: #adr,ABCDEFGHIJK,L123,M123,N12,O12,P12,Q123,R1,abcdefghijklmnpqrstu,S123<CR>

Parameter	
0 = Kopfzeichen	
1-3 = Adresse	
4 = Trennzeichen	
5 = Pumpenstatus	0 = Pumpe gestoppt 1 = Pumpe in Betrieb
6-14 = Belegt	
15 = Steuerungsmodus	Bit 2,1,0 = 000 = lokal Bit 2,1,0, = 001 = Fernsteuerung Bit 4,5,6 = 0 frei Bit 7 = immer 1
16 = Trennzeichen	
17-20 = Belegt	
21 = Trennzeichen	
22-25 = Belegt	
26 = Trennzeichen	
27-29 = Belegt	
30 = Trennzeichen	
31-33 = Belegt	
34 = Trennzeichen	
35-37 = Belegt	
38 = Trennzeichen	
39-42 = Belegt	
43 = Trennzeichen	
44-45 = Belegt	

Parameter	
46 = Trennzeichen	
47-52 = Belegt	
53 = Fehler Frequenzumrichter	0 = OK 2 = Alarm
54 = Trennzeichen	
55 = Versorgungsspannung	0 = OK 2 = Fehler (Alarm)
56 = Fehler Motortemperatur	0 = OK 1 = Warnung 2 = Alarm
57-59 = Belegt	
60 = Revision	1 = OK 1 = Warnung
61-65 = Belegt	
66-67 = Frei	
68 = Trennzeichen	
69-72 = Belegt	
73 = Nachrichtenendekennzeichen	

TPE: Definiert Wartungszeit

Beispiel: # adr,TPEXXYYYY<CR>

Parameter
XX = 00 Betriebszeit
XX = 01 Produktrevision
XX = 02 Belegt
XX = 03 Belegt
XX = 04 Belegt
XX = 05 Belegt
XX = 06 Belegt
YYYY = Zeit x 100 Std

TPS: Zeigt Wartungszeit an

Beispiel: #adr,A1234,B1234,C1234, D1234,E1234,F1234,G1234<CR>

Parameter
0 = Kopfzeichen
1-3 = Adresse
4 = Trennzeichen
5-9 = Betriebszeit
10 = Trennzeichen
11-15 = Wartungszeit erreicht (A 100 L/A 200 L/A 180 L)
16-45 = Trennzeichen
46 = Nachrichtenendekennzeichen

13.5 Konfiguration des Kommunikationsprotokolls RS-485

Die Befehle entsprechen denen der seriellen Schnittstelle RS-232: Liste der Befehle ([siehe Kapitel "Liste der Befehle des Kommunikationsprotokolls RS-232", Seite 55](#))

Befehle

Kopfzeichen	In der Werkseinstellung wird der Dezimalcode 035 für das Zeichen # verwendet
Adresse	Der Pumpe zugeordnete Nummer mit 3 Zeichen
Reihenfolge	Über die serielle Schnittstelle gesendeter Befehl, mit 3 Zeichen
Parameter	Anzahl der Zeichen in Abhängigkeit vom Befehl
Endzeichen	Dies ist das Endzeichen der Nachricht. Die Einstellung ist ASCII-Zeichen <CR> Das Zeichen <LF> wird nicht berücksichtigt.

Beispiel:

Kopfzeichen	Adresse der Pumpe	Reihenfolge	Parameter	Endzeichen
#	ADR	ODR	XXXX	<CR>

Antworten

Die Antworten auf die SEL- und STA-Befehle erfolgen in hexadezimalen Zeichen.

Kopfzeichen	Adresse der Pumpe	Reihenfolge	Endzeichen
#	ADR	ABCDEF	<CR>

OK	Wenn alles OK ist oder spezielle Antwort für den gesendeten Befehl
ERR0	Einstellungsfehler
ERR1	Befehlsfehler
ERR2	Parameterfehler
ERR3	Kontextfehler
ERR4	Fehler Prüfsumme

Beispiel für einen Dialog

Befehl	#005ECHON<CR>
Parameter	#005OK<CR>

13.6 Liste der Befehle des Kommunikationsprotokolls RS-485

Reihenfolge	Beschreibung	Funktionen								
SEL	Status der Konfigurationsparameter	Beispiel: #adr,A,B,C,D,E,F<CR>								
		A ₁ A ₂ A ₃ A ₄ A ₅ A ₆ A ₇ A ₈ = Status der Parameter von Bit 1*				E ₁ E ₂ E ₃ E ₄ E ₅ E ₆ E ₇ E ₈ = Status der Parameter von Bit 5*				
		B ₁ B ₂ B ₃ B ₄ B ₅ B ₆ B ₇ B ₈ = Status der Parameter von Bit 2*				F ₁ F ₂ F ₃ F ₄ F ₅ F ₆ F ₇ F ₈ = Status der Parameter von Bit 6*				
		C ₁ C ₂ C ₃ C ₄ C ₅ C ₆ C ₇ C ₈ = Status der Parameter von Bit 3*				* erfordert die Umwandlung von hexadezimal zu binär				
		D ₁ D ₂ D ₃ D ₄ D ₅ D ₆ D ₇ D ₈ = Status der Parameter von Bit 4*								
SEL	A: Status der Parameter von Bit 1	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
				Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt
		0	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
SEL	B: Status der Parameter von Bit 2	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
				Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt
		0	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	1	-	-	-	-	-	-	-	

Reihenfolge	Beschreibung	Funktionen								
		Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
SEL	C: Status der Parameter von Bit 3		Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt
		0	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	-	-	-	-	-	-	-	-
SEL	D: Status der Parameter von Bit 4		Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt
		0	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	-	-	-	-	-	-	-	-
SEL	E: Status der Parameter von Bit 5			Belegt	Belegt	Belegt	System auswählen	Belegt	Belegt	Belegt
		0	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	1	-	-	-	Bit 3,2,1,0 = 5 = ADP 100LON			
SEL	F: Status der Parameter von Bit 6			Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt
		0	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	1	-	-	-	-	-	-	-

Reihenfolge	Beschreibung	Funktionen								
		Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
STA	Pumpenstatus	<i>Beispiel:</i> <code>#adr,A,B,000,000,E,0000,0000,000,0000,00,abcdef <CR></code> $A_1A_2A_3A_4A_5A_6A_7A_8 = \text{Status Bit 1}^*$ $B_1B_2B_3B_4B_5B_6B_7B_8 = \text{Status Bit 2}^*$ $E_1E_2E_3E_4E_5E_6E_7E_8 = \text{Status Bit 3}^*$ a bis f = Warnung und Fehler Bits* * erfordert die Umwandlung von hexadezimal zu binär								
STA	A: Status Bit 1			ADP	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt
		0	-	Pumpe gestoppt	-	-	-	-	-	-
		1	1	Pumpe in Betrieb	-	-	-	-	-	-
STA	B: Status Bit 2			Belegt	Belegt	Belegt	(Frei)	(Frei)	(Frei)	(Frei)
		0	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	1	-	-	-	-	-	-	-
STA	E: Status Bit 3			(Frei)	(Frei)	(Frei)	Belegt			
		0	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	1	-	-	-	-	Bit 2,1,0 = 000: lokaler Modus Bit 2,1,0 = 001: Fernsteuerungsmodus		
STA	a: Warnung Bit 1			Belegt	(Frei)	Belegt	Belegt	Belegt	(Frei)	(Frei)
		0	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	1	-	-	-	-	-	-	-

Reihenfolge	Beschreibung	Funktionen								
		Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
STA	b: Alarm Bit 1			Belegt	(Frei)	Belegt	Belegt	Belegt	(Frei)	(Frei)
		0	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	1	-	-	-	-	-	-	-
STA	c: Warnung Bit 2			Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt
		0	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	1	-	-	-	-	-	-	-
STA	d: Alarm Bit 2			Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt	Variator
		0	-	-	-	-	-	-	-	OK
		1	1	-	-	-	-	-	-	Alarm
STA	e: Warnung Bit 3			Belegt	Belegt	Motortemperatur	Belegt	Belegt	Belegt	Wartung
		0	-	-	-	OK	-	-	-	0
		1	1	-	-	Warning	-	-	-	Warning
STA	f: Alarm Bit 3			Belegt	Belegt	Motortemperatur	Belegt	Belegt	Belegt	Belegt
		0	-	-	-	OK	-	-	-	-
		1	1	-	-	Alarm	-	-	-	-

This authorizes the application of the Certification Mark(s) shown below to the models described in the Product(s) Covered section when made in accordance with the conditions set forth in the Certification Agreement and Listing Report. This authorization also applies to multiple listee model(s) identified on the correlation page of the Listing Report.

This document is the property of Intertek Testing Services and is not transferable. The certification mark(s) may be applied only at the location of the Party Authorized To Apply Mark.

Applicant: adixen Vacuum Products
Address: 98, avenue de Brogny
 74009 Annecy

Country: France
Contact: Mr. Yannick Grenier

Phone: 0033 (0)450 657 482
FAX: -
Email: yannick.grenier@adixen.fr

Manufacturer: adixen Vacuum Products
Address: 98, avenue de Brogny
 74009 Annecy

Country: France
Contact: Mr Frederic Rouveyre
 Mr. Julien Chevrier

Phone: 33 4 50 65 77 48 / 33 4 50 65 70 29
FAX: -
Email: jullien.chevrier@adixen.fr
 frederic.rouveyre@adixen.fr

Party Authorized To Apply Mark: Same as Manufacturer
Report Issuing Office: INTERTEK France

Control Number: 3026716

Authorized by: 
 Paul Klemets for
 Thomas J. Patterson, Certification Manager



This document supersedes all previous Authorizations to Mark for the noted Report Number.

This Authorization to Mark is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the Certification agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Authorization to Mark. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Authorization to Mark and then only in its entirety. Use of Intertek's Certification mark is restricted to the conditions laid out in the agreement and in this Authorization to Mark. Any further use of the Intertek name for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. Initial Factory Assessments and Follow up Services are for the purpose of assuring appropriate usage of the Certification mark in accordance with the agreement, they are not for the purposes of production quality control and do not relieve the Client of their obligations in this respect.

Intertek Testing Services NA Inc.
 545 East Algonquin Road, Arlington Heights, IL 60005
 Telephone 800-345-3851 or 847-439-5667 Fax 312-283-1672

Standard(s):	UL 61010-1 Issued: 2012/05/11 Ed: 3 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements
	CAN/CSA C22.2 No 61010-1 Issued: 2012/05/11 Ed: 3 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use Part 1: General Requirements
Product:	Vacuum Pumps
Brand Name:	adixen
Models:	A100L EX , A180L, A200L

WFG



Global Semiconductor Safety Services

CERTIFICATE OF CONFORMANCE

To SEMI S2-0712 and SEMI S8-0712 Guidelines

November 7, 2014

Company Name & Location:	adixen Vacuum Products 98 avenue de Brogny 74009 Annecy France
Place of Manufacturing:	Annecy France
Document Number:	101772424MPK-003
Model:	Multi-Stage Dry Roots Pumps A200L/A180L/A100L EX
Investigated in accordance with:	SEMI S2-0712 / SEMI S8-0712

Intertek

Global Semiconductor Safety Services

UK Konformitätserklärung

Diese Konformitätserklärung wurde unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt.

Erklärung für Produkt(e) vom Typ:

Mehrstufige Wälzkolbenpumpen, für Saubere Prozesse

A 100 L

A 100 L ES

Hiermit erklären wir, dass das aufgeführte Produkt allen einschlägigen Bestimmungen folgender **britischer Richtlinien** entspricht.

Lieferung von Maschinen (Sicherheit) Verordnung 2008

Elektromagnetische Verträglichkeit Vorschriften 2016

Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in elektrischer und elektronischer Ausrüstung Verordnung 2012

Angewendete Normen und Spezifikationen:

EN 1012-2 : 2009

EN 61010-1 : 2011

EN 61000-6-2 : 2005

EN 61000-6-4 : 2007

Autorisierter Repräsentant im Vereinigten Königreich und der bevollmächtigte Vertreter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist Pfeiffer Vacuum Ltd, 16 Plover Close, Interchange Park, MK169PS Newport Pagnell

Unterschrift:



Pfeiffer Vacuum SAS
98, avenue de Brogny
74009 Annecy cedex
Frankreich
B.P. 2069

(Guillaume Kreziak)
Geschäftsführer

Annecy, 2023/05/31

**UK
CA**

Erklärung für den Einbau einer Unvollständigen Maschine

Erklärung für Produkt(e) vom Typ:

Mehrstufige Wälzkolbenpumpe, kompakt
A 100 L
A 100 L ES

Hiermit erklären wir, dass das aufgeführte Produkt allen einschlägigen Bestimmungen folgender **europäischer Richtlinien** entspricht.

Maschinen 2006/42/EG (Anhang II, Nr. 1 A)
Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU
Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU

Harmonisierte Normen und angewendete, nationale Normen und Spezifikationen:

EN 1012-2: 2009
EN 61010-1: 2010
EN 61000-6-2: 2005
EN 61000-6-4: 2007

Dieses Produkt darf nicht in Betrieb genommen werden, ehe die Maschine, in der diese letztendlich eingebaut werden, mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG konform erachtet wird.

Der Unterzeichnete verpflichtet sich außerdem, auf begründete Anfrage einer nationalen Behörde sachdienliche Informationen über die unvollständige Maschine weiterzugeben.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist Herr d'Harboul-lé Philippe, Pfeiffer Vacuum SAS (eine vereinfachte Aktiengesellschaft nach französischem Recht), 98, avenue de Brogny B.P. 2069, 74009 Annecy cedex.

Unterschrift:



(Guillaume Kreziak)
Geschäftsführer

Pfeiffer Vacuum SAS
98, avenue de Brogny
74009 Annecy cedex
Frankreich
B.P. 2069

Annecy, 2023/08/29





VAKUUMLÖSUNGEN AUS EINER HAND

Pfeiffer Vacuum steht weltweit für innovative und individuelle Vakuumlösungen, für technologische Perfektion, kompetente Beratung und zuverlässigen Service.

KOMPLETTES PRODUKTSORTIMENT

Vom einzelnen Bauteil bis hin zum komplexen System:

Wir verfügen als einziger Anbieter von Vakuumtechnik über ein komplettes Produktsortiment.

KOMPETENZ IN THEORIE UND PRAXIS

Nutzen Sie unser Know-how und unsere Schulungsangebote!

Wir unterstützen Sie bei der Anlagenplanung und bieten erstklassigen Vor-Ort-Service weltweit.

Ed 05 - Date 2023/11 - P/N:19404ODE



Sie suchen eine perfekte
Vakuumlösung?
Sprechen Sie uns an:

Pfeiffer Vacuum GmbH
Headquarters
T +49 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de

www.pfeiffer-vacuum.de