Installationsguide
Vakuumtrockenschränke VDL

Sehr geehrte Damen und Herren,

vielen Dank für Ihr Interesse an unseren Vakuumtrockenschränken der Serie VDL zur Benutzung mit brennbaren Lösungsmitteln.

Dieses ATEX-konforme, explosionsgeschützte Gerät benötigt besondere Voraussetzungen zur Installation und Inbetriebnahme.

Sie finden diese in Form einer Checkliste in diesem Installationsguide.

Beachten Sie bitte insbesondere:

- Installation, Prüfungen und Inbetriebnahme dürfen nur durch unterwiesenes Fachpersonal mit Zusatzkompetenzen im Explosionsschutz (ATEX) erfolgen.
- Ihr Laborpersonal sollte mit allen Sicherheitsmaßnahmen zur Arbeit mit Geräten nach ATEX-Richtlinie 2014/37/EU vertraut sein.
- Die ATEX Richtlinien fordern von Ihnen (Betreiber) die Erstellung eines Explosionsschutzkonzeptes mit Zonendefinition, welches *vor* der Installation des Gerätes vorliegen muss. Das System benötigt bauseitig beispielsweise folgende besondere Bereitstellungen:
  - Vakuumversorgung, siehe Seite 8-10 – BINDER bietet Ihnen hierzu mit der VP5 EX eine ATEX-konforme Vakuumpumpe sowie weiteres Zubehör
  - Druckluft für die Druckluftspülung bestimmter Gerätebereiche, siehe Seite 10
  - Technische Lüftung (Absaugung) im Aufstellungsbereich, siehe Seite 5
  - […]
- Diese Einleitung ersetzt NICHT die in diesem Installationsguide enthaltenen Informationen, wir bitten um Beachtung des gesamten Dokuments.
- Detaillierte Informationen finden Sie in der VDL Betriebsanleitung im Download Center auf unserer Website www.binder-world.com
- Ihre Fragen beantworten wir Ihnen gern unter dieser E-Mail-Adresse: info@binder-world.com

Prüfung	Sehr geehrter Kunde, für den Transport am Bestimmungsort, den störungsfreien und sicheren Betrieb sowie die Einhaltung der technischen Leistungsdaten benötigt dieses Gerät folgende Voraussetzungen und Installationen am Aufstellungsort:
☑	

Allgemeine Informationen / ATEX		
Personalqualifikation	☐	**Installation, Prüfung, Inbetriebnahme:** Fachpersonal mit Zusatzkompetenzen im Explosionsschutz (ATEX), das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes vertraut ist. Fachpersonal sind Personen, die durch ihre fachliche Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und ausüben und mögliche Gefahren erkennen können. Sie müssen eine Ausbildung, Unterweisung und Berechtigung zum Arbeiten am Gerät haben. Hierzu zählen Grundkenntnisse zum Explosionsschutz (ATEX-Schulung), eine auf der Gefährdungsbeurteilung basierende Unterweisung des Betreibers) und die Kenntnis der Betriebsanweisungen des Betreibers.
	☐	**Benutzung:** Laborpersonal, welches zu diesem Zweck geschult wurde und mit allen Sicherheitsmaßnahmen zur Arbeit mit Geräten nach ATEX-Richtlinie 2014/37/EU vertraut ist. Beachten Sie die landesspezifischen Vorschriften zum Mindestalter des Laborpersonals (in Deutschland: 14 Jahre).
	☐	Alle Personen, die den Vakuumtrockenschrank und zugehörige Arbeitsmittel verwenden, müssen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
Schutzausrüstung	☐	Die persönliche Schutzausrüstung (PSA) des Bedienpersonals muss ESD geschützt ausgeführt sein.
Betreiberseitige Dokumentation	☐	**Gefährdungsbeurteilung** einer fachkundigen Person, mit deren Hilfe der Arbeitgeber die auftretenden Gefährdungen bereits vor der Verwendung von Arbeitsmitteln beurteilt und daraus die notwendigen und geeigneten Prüfungen und Maßnahmen ableitet.
	☐	Das vom Betreiber zu erstellende **Explosionsschutzkonzept** ist die Gesamtheit der auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung ermittelten und festgelegten technischen und organisatorischen Maßnahmen des Explosionsschutzes. Das Explosionsschutzdokument stellt die Dokumentation des Ergebnisses der Gefährdungsbeurteilung gemäß § 6 Absatz 9 GefStoffV dar

Informationen zur Zoneneinteilung	☐	**VDL:** Das Gesamtgerät VDL mit Ausnahme des Gerätesteckers, der Steckverbindung der optionalen Analogausgänge und der Steckverbindung für Ethernet ist in Bezug auf die Umgebung in Kategorie 3 ausgeführt. Der VDL darf in Bereichen aufgestellt werden, in denen seltenes und kurzzeitiges Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre möglich ist. Das Gerät darf nicht in gelegentlich oder häufig / dauerhaft explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt und betrieben werden: Keine Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 oder 0
	☐	**VDL:** Das elektrische Anschlusskabel ist mit dem VDL fest verbunden Der VDL Gerätestecker ist ungeschützt ausgeführt und muss sich daher außerhalb einer Zone befinden. Der elektrische Anschluss des VDL muss sich außerhalb des Aufstellungsbereiches des VDL und der Pumpe befinden.
	☐ Option	**Vakuumpumpe VP5 EX:** Das elektrische Anschlusskabel ist mit der Vakuumpumpe fest verbunden. Der Gerätestecker ist ungeschützt ausgeführt und muss sich daher außerhalb einer Zone befinden. Der elektrische Anschluss der Pumpe muss sich außerhalb des Aufstellungsbereiches des VDL und der Pumpe befinden.
	☐ Option	**Ethernet:** Das Anschlusskabel ist mit dem VDL fest verbunden. Die Anschlussbuchse für den kundenseitigen Anschluss ans Ethernet ist ungeschützt ausgeführt und muss sich daher außerhalb einer Zone befinden. Der Anschluss ans Ethernet muss sich außerhalb des Aufstellungsbereiches des VDL und der Pumpe befinden.
	☐ Option	**Analogausgang:** Das Anschlusskabel ist mit dem VDL fest verbunden. Die Steckverbindung des Analogausgangs für den kundenseitigen Anschluss ist ungeschützt ausgeführt und muss sich daher außerhalb einer Zone befinden. Die Steckverbindung des Analogausgangs muss sich außerhalb des Aufstellungsbereiches des VDL und der Pumpe befinden.

Transport					
Zum Anheben benötigte Personen	☐	VDL 23	VDL 56	VDL 115	
		4	4	6	
Minimale Breite (Türweiten, Aufzüge…)	☐	VDL 23	VDL 56	VDL 115	
		54 cm	66 cm	77 cm	
Gerätegewicht	☐	VDL 23	VDL 56	VDL 115	
		72 kg	104 kg	158 kg	

Platzbedarf						
Mindestabstände	☐	Abstand zwischen mehreren Geräten der gleichen Größe: 250 mm				
		Wandabstand nach hinten: 100 mm				
		Wandabstand seitlich: 70 mm				
		Freier Abstand oberhalb und hinter dem Gerät: 100 mm				
Abmessungen	☐			VDL 23	VDL 56	VDL 115
		VDL, Tür geschlossen	B x H x T	52 cm x 72 cm x 64 cm	64 cm x 84 cm x 68 cm	75 cm x 97 cm x 81 cm
		VDL, Tür offen	B x H x T	59 cm x 72 cm x 96 cm	71 cm x 84 cm x 112 cm	81 cm x 97 cm x 135 cm
	☐ **Option**	VDL mit Pumpenschrank	B x H x T	53 cm x 143 cm x 64 cm	638 cm x 155 cm x 68 cm	743 cm x 167 cm x 81 cm
Platzbedarf mit Mindestabständen nach allen Seiten	☐	VDL, Tür geschlossen	B x H x T	66 cm x 82 cm x 74 cm	78 cm x 94 cm x 78 cm	89 cm x 107 cm x 91 cm
		VDL, Tür offen	B x H x T	73 cm x 82 cm x 116 cm	85 cm x 94 cm x 122 cm	95 cm x 107 cm x 145 cm
Kippschutzhalter	☐ **Option**	Bei Aufstellung des VDL auf dem BINDER Pumpenschrank ist die Montage der Kippschutzhalter empfohlen. Hierzu ist die Aufstellung vor einer Wand erforderlich.				
Anforderungen an den Aufstellort						
Umgebungs-bedingungen	☐	VDL: Zulässige Umgebungstemperatur bei Betrieb: +18 °C bis +32 °C				
	☐ **Option**	Vakuumpumpe VP5 EX: Zulässige Umgebungstemperatur bei Betrieb: max. 40 °C				
	☐	Zulässige Umgebungsfeuchte max. 70% r.F., nicht kondensierend Keine Aufstellung in feuchten Räumen oder in Pfützen				

<table>
<tr><td></td><td>☐</td><td colspan="5">Aufstellungshöhe max. 2000 m über NHN</td></tr>
<tr><td></td><td>☐</td><td colspan="5">Aufstellung in geschlossenen Räumen</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Raumbelüftung zur Wärmeabfuhr</td><td rowspan="3">☐</td><td colspan="5">Gute Raumdurchlüftung. Keine Aufstellung in unbelüfteten Nischen</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ausreichende Belüftung oder Raumklimatisierung in Hinblick auf die Wärmelast aller Geräte im Raum</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Energieverbrauch bei 100 °C</td><td>VDL 23</td><td>VDL 56</td><td>VDL 115</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>140 Wh/h</td><td>180 Wh/h</td><td>230 Wh/h</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Begehbare Bedien- und Aufstellfläche

Potenzialausgleich</td><td>☐</td><td colspan="5">Eben und nicht brennbar, vibrationsfrei</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="5">Ableitfähig</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="5">Verbindung mit VDL und weiteren Anlagenteilen (z.B. Pumpenschrank, Vakuumpumpe) und der Aufstellfläche des Gerätes gemäß Erdungskonzept</td></tr>
<tr><td>Luftqualität</td><td>☐</td><td colspan="5">KEINE Stäube in der Umgebung des Gerätes</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Technische Lüftung (Absaugung) im Aufstellungsbereich</td><td>☐</td><td colspan="5">Der Betreiber muss eine aktive Absaugung vor der Inbetriebnahme des Gerätes sicherstellen: Technische Lüftung gemäß den länderspezifischen Vorschriften (TRBS 2152 Teil 2 für Deutschland).</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="5">Die Absaugung muss den gesamten Aufstellungsbereich von Vakuumtrockenschrank, Pumpe und ggf. Pumpenschrank umfassen</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="5">Die Absaugung muss während des gesamten Gerätebetriebs sowie beim Hantieren mit dem Sammelbehälter der Pumpe wirksam sein.</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="5">Bei Ausfall der technischen Lüftung muss der VDL automatisch stromlos geschaltet werden.</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="5">Die Absaugung muss in einen Ex-geschützten Bereich erfolgen.</td></tr>
</table>

Absaugung am Pumpenschrank	☐ **Option**	Bei Verwendung des Pumpenschranks schließen Sie eine Absaugung an den vorgesehenen Abluftstutzen an, wie der Montageanleitung zum Pumpenschrank (Art. Nr. 7001-0717) beschrieben.
Abzug für abgesaugte Dämpfe	☐	Leiten Sie die abgesaugten Dämpfe z.B. in einen Abzug. Stecken Sie einen geeigneten Schlauch auf den Ausgang der evtl. im Pumpenschrank befindlichen Vakuumpumpe.
Feuerlöscheinrichtung	☐	Bei Betrieb muss eine Feuerlöscheinrichtung (Feuerlöscher) vorhanden sein.
Blitzschutzeinrichtung	☐	Das Gebäude, in dem der Vakuumtrockenschrank aufgestellt wird, muss eine Blitzschutzeinrichtung haben. Alle internen Anschlüsse im Gebäude des Betreibers müssen einen Blitzschutz gemäß EN /IEC 62305-3 enthalten. Blitzschutzmaßnahmen müssen so ausgeführt werden, dass keine Schmelz- und Sprühwirkungen entstehen. Die Zoneneinteilung des Betreibers ist zur Planung von Blitzschutzmaßnahmen heranzuziehen. Die Ableitwege des Blitzes müssen so ausgeführt werden, dass eine Erwärmung oder zündfähige Funken bzw. Sprühfunken nicht zur Zündquelle einer explosionsfähigen Atmosphäre werden können.
Elektrischer Anschluss		
Ex-Schutz / Zone	☐	**VDL:** Der Gerätestecker ist ungeschützt ausgeführt. Der elektrische Anschluss muss sich außerhalb einer Zone befinden. Der elektrische Anschluss muss sich außerhalb des Aufstellungsbereiches des VDL und der Pumpe befinden.
	☐ **Option**	**Vakuumpumpe VP5 EX:** Der Gerätestecker ist ungeschützt ausgeführt. Der elektrische Anschluss muss sich außerhalb einer Zone befinden. Der elektrische Anschluss muss sich außerhalb des Aufstellungsbereiches des VDL und der Pumpe befinden.
Schutzleiter	☐	Die kundenseitige Steckdose muss einen Schutzleiter aufweisen. Die Verbindung vom Schutzleiter der Hausinstallation zum Schutzleiter des Gerätes muss dem Stand der Technik entsprechen. Die Schutzleiter von Steckdose und Stecker müssen kompatibel sein.
Zugänglichkeit der Trennung von der Stromversorgung	☐	Zur vollständigen Trennung vom Strom-Versorgungsnetz müssen Sie den Netzstecker ziehen. Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Netzstecker gut zugänglich ist und bei Gefahr leicht gezogen werden kann. Ein kundenseitiger ex-geschützter Not-Halt-Schalter oder eine vergleichbare Netztrenneinrichtung kann im Notfall ebenfalls verwendet werden. Die sofortige Abschaltung des Gerätes muss jederzeit möglich sein. Das Anschlusskabel ist mit einem Stecker versehen. Dieser kann abgeschnitten werden, falls Festverdrahtung gewünscht ist.

Elektrische Anschlussdaten VDL	☐		VDL 23 / VDL 56 / VDL 115	VDL 23-UL	VDL 56-UL / VDL 115-UL
		Anschlusskabel	Länge 2 m, fest angeschlossen	Länge 2 m, fest angeschlossen	Länge 2 m, fest angeschlossen
		Netzstecker	CE-Schutzkontaktstecker Verschiedene nationale Typen (Europa)	Nema 5-15P 	NEMA 5-20P
		Ex-Schutz des Netzsteckers	ungeschützt ausgeführt	ungeschützt ausgeführt	ungeschützt ausgeführt
		Nennspannung +/-10% bei angegebener Netzfrequenz	200-230 V bei 50 Hz 200-230 V bei 60 Hz	100-120 V bei 60 Hz	100-120 V bei 60 Hz
		Stromart	1N~	1N~	1N~

Elektrische Anschlussdaten Vakuumpumpe VP5 EX	☐ **Option**		VP5 EX – 230V
		Anschlusskabel	Länge 3 m, fest angeschlossen
		Netzstecker	CE-Schutzkontaktstecker Verschiedene nationale Typen (Europa)
		Ex-Schutz des Netzsteckers	ungeschützt ausgeführt
		Nennspannung +/-10% bei angegebener Netzfrequenz	230 V bei 50 Hz
		Nennstromaufnahme	1,2 A
		Motorleistung	0,15 kW

Anschluss des Analogausgangs für Temperatur und Druck (Option)					
Ex-Schutz	☐ **Option**	Das Anschlusskabel ist mit dem VDL fest verbunden. Die Steckverbindung des Analogausgangs für den kundenseitigen Anschluss ist ungeschützt ausgeführt. Die Steckverbindung des Analogausgangs muss sich außerhalb einer Zone befinden. Die Steckverbindung des Analogausgangs muss sich außerhalb des Aufstellungsbereiches des VDL und der Pumpe befinden.			
Anschlussdaten	☐ **Option**	Ausgang	4-20 mA DC		
		Anschlusskabel	Länge 2 m, fest angeschlossen		
		Anschluss	9-polige SUB-D Buchse		
			Pinbelegung:	PIN 1: Temperatur + PIN 2: Temperatur –	PIN 4: Druck + PIN 5: Druck –
			Ex-Schutz: ungeschützt ausgeführt		
		Temperaturbereich	0 °C bis +110 °C		
		Druckbereich	0 mbar bis 1100 mbar		
Ethernet-Anschluss (Option)					
Ex-Schutz	☐ **Option**	Das Anschlusskabel ist mit dem VDL fest verbunden. Die Anschlussbuchse für den kundenseitigen Anschluss ans Ethernet ist ungeschützt ausgeführt. Der Anschluss ans Ethernet muss sich außerhalb einer Zone befinden. Der Anschluss ans Ethernet muss sich außerhalb des Aufstellungsbereiches des VDL und der Pumpe befinden.			
Vakuumversorgung					
Typ	☐	Vakuumpumpe oder Hausvakuumanlage			
Saugleistung	☐	1 m³/h bis 30 m³/h			

Gasansaugtemperatur	☐	Die Vakuumquelle muss für eine Gasansaugtemperatur in Höhe der verwendeten Trocknungstemperatur ausgelegt sein. Beachten Sie die zulässige Gasansaugtemperatur der verwendeten Vakuumpumpe. Falls nötig stellen Sie geeignete Maßnahmen zur Kühlung des angesaugten Dampfes vor Eintritt in die Vakuumpumpe sicher.
	☐ **Option**	**VP5 EX:** zulässige Gasansaugtemperatur max. 40 °C
Ex-Schutz	☐	Wenn brennbare Lösungsmittel in den Trocknungsraum eingebracht werden können, muss die Vakuumpumpe in geeigneter explosionsgeschützter Ausführung ausgeführt sein, die für Absaugung aus Zone 0 oder 1 geeignet ist. Verwenden Sie mit der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU -konforme Pumpen mit einer integrierten Schutzeinrichtung für die Pumpe und einem integrierten explosionsgeschützten Schalter. Wir empfehlen die BINDER Vakuumpumpe VP5 EX.
	☐	Bei Verwendung nicht mit der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU konformer Pumpen: • Installieren Sie stromabhängige, verzögerte Schutzeinrichtung für die Pumpe (Auslösezeit dieser Schutzeinrichtung gemäß Angaben des Herstellers). Das Wiedereinschalten oder Entriegeln dieser Schutz- und Überwachungseinrichtung darf nicht selbsttätig erfolgen. • Stellen Sie den Schaltgerätekasten außerhalb des Gefahrenbereichs auf oder führen Sie ihn explosionsgeschützt aus.
Aufstellung einer Vakuumpumpe	☐	Betreiben Sie die Pumpe stationär. Befestigen Sie die Pumpe entsprechend. Die Pumpe muss stoßgeschützt aufgestellt werden. Beachten Sie die Hinweise in der Originalanleitung zur Pumpe.
	☐ **Option**	Bei Aufstellung der Pumpe im BINDER Pumpenschrank befestigen Sie die Pumpe im Pumpenschrank, siehe Montageanleitung zum Pumpenschrank (Art. Nr. 7001-0717).
Saugleitung	☐	Die Saugleitung zum Vakuumanschluss des VDL muss fest angeschlossen und leitfähig ausführt sein.
	☐ Option	Für die Vakuumpumpe VP5 EX sind folgende ATEX-Anschlusskits optional erhältlich: • VDL VP5 Edelstahl (Art. Nr. 8012-2724) • VDL VP5 PTFE (Art. Nr. 8012-2614)

Abgasleitung	☐	Sofern noch zündfähige Lösungsmittelkonzentrationen abgeführt werden, muss die Abgasleitung fest verlegt und leitfähig ausführt sein. Vermeiden Sie durch ausreichende Rückkondensation des Lösungsmittels z.B. in einem Emissionskondensator, dass noch zündfähige Lösungsmittelkonzentrationen durch die Abgasleitung abgeführt werden.
Potenzialausgleich	☐	Stellen Sie den Potenzialausgleich zwischen Pumpe und VDL über die Schutzleiteranschlüsse beider Geräte sicher.
	☐ **Option**	Bei Aufstellung der Pumpe im BINDER Pumpenschrank: Stellen Sie den Potenzialausgleich zwischen Pumpe, Pumpenschrank und VDL über die Schutzleiteranschlüsse sicher, siehe Montageanleitung zum Pumpenschrank (Art. Nr. 7001-0717).
Druckluftversorgung		
Eingangsdruck	☐	2 bar Anschlussdruck (Druckminderer einer Gasflasche oder Hausinstallation)
Anschluss	☐	Kundenseitig: Druckluftschlauch mit Druckluft-Steckkupplung NW 5 zur Verbindung über vorhandenen Stecker 5 mm (Messing) für Druckluftanschluss
Überwachung des Eingangsdrucks	☐	Die betreiberseitige Druckluftzuleitung muss mit einer aktiven Überwachung des definierten Eingangsdrucks (2 bar) ausgestattet sein, die einen Abfall und Anstieg des Eingangsdrucks außerhalb der zulässigen Toleranz von +/- 0,2 bar deutlich erkennen lässt.
Qualität	☐	Der Kompressor des Druckluftsystems muss mit einem Ölabscheider ausgerüstet oder das Druckluftsystem muss ölfrei aufgebaut sein.
	☐	Die Luft für die Druckluftversorgung darf NICHT aus explosionsfähiger Atmosphäre entnommen werden.
Inertgasversorgung		
Anschluss	☐	Anschluss über einen kundenseitig zu installierenden Druckminderer an den VDL Inertgasanschluss (Schlaucholive 8 mm)
Lüftungstechnische Maßnahmen	☐	Beachten Sie die Lüftungstechnische Maßnahmen in den für Ihr Land einschlägigen lokalen und nationalen Vorschriften (für Deutschland: DGUV Information 213-850 „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“).