



Luftdurchlässe

Industrieluftdurchlässe Typen VLD und VLV

► Montage- und Betriebsanleitung

Diese Anleitung für zukünftige Verwendung sorgfältig aufbewahren!

Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung lesen!

Kampmann GmbH & Co. KG
Friedrich-Ebert-Str. 128–130
49811 Lingen (Ems)

T +49 591 7108-0

F +49 591 7108-300

E info@kampmann.de

W www.kampmann.de

1 Wichtige Informationen und Anwenderhinweise

1.1 Warum Sie diese Anleitung lesen sollten.....	4
1.2 Bedeutung der verwendeten Symbole und Warnhinweise	4
1.3 Mitgeltende Dokumente	5
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.5 Sachwidrige Verwendung.....	7
1.6 Rechtliche Hinweise, Copyrights	7
1.7 Gewährleistung, Garantie und Haftung.....	7
1.8 Versions- und Ausgabestand dieser Betriebsanleitung	8
1.9 Herstelleradresse	8

2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Informationen.....	9
2.2 Sicherheitsbewußtes Arbeiten	9
2.3 Personalauswahl- und Qualifikation	12
2.4 Sorgfaltspflicht des Betreibers.....	13
2.5 Hinweise auf besondere Gefahrenarten	14
2.6 Vorbeugender Brandschutz	15
2.7 Sauberkeit	16

3 Technische Beschreibung Luftdurchlässe Typen VLD / VLV

3.1 Allgemeine Produktbeschreibung	17
3.2 Konstruktiver Aufbau	18
3.3 Funktionsbeschreibung.....	19
3.4 Ausführungsvarianten / Verstellmöglichkeiten des Lenkeinsatzes	20
3.5 Abmessungen.....	25

4 Transport, Lagerung und Zwischenlagerung

4.1 Transportsicherheit.....	26
4.2 Anlieferung der Luftdurchlässe	27
4.3 Lagerung und Zwischenlagerung.....	27

5 Montage und Gebäudeinstallation

5.1 Grundsätzliche Sicherheitshinweise zur Montage und Installation	29
5.2 Montage- und Installationshinweise	30
5.3 Sicherheitsüberprüfung nach erfolgter Montage und vor Inbetriebnahme	34

6 Wartung und Instandhaltung

7 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

8 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

8.1 Entsorgung	36
----------------------	----

9 Anhang

9.1 Technisches Datenblatt Stellantrieb Typen VLD und VLV	37
9.2 Montage Stellantrieb Typen VLD und VLV	40

10 Konformitätserklärung

1 Wichtige Informationen und Anwenderhinweise

1.1 Warum Sie diese Anleitung lesen sollten

Diese Betriebsanleitung wurde nach bestem Wissen erstellt.

Sie soll den Betreiber, die Bediener und das Instandsetzungspersonal des Luftdurchlasses, mit dem Aufbau, der Funktion, der Bedienung und der Wartung, sowie mit den sicherheitsrelevanten Gegebenheiten vertraut machen. Weiterhin soll die Anleitung sicherstellen, dass geschultes und qualifiziertes Personal den Luftdurchlass bestimmungsgemäß bedienen und warten kann.

Die genaue Kenntnisnahme dieser Anleitung vor der erstmaligen Inbetriebnahme ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb. Die Anleitung enthält:

- wichtige Hinweise für eine sichere Verwendung des Luftdurchlasses,
- wichtige Hinweise für störungsfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer,
- wichtige Hinweise für die sach- und fachgerechte Reinigung und Wartung des Luftdurchlasses.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig auf, damit Sie sich stets wieder informieren können. Geben Sie diese Benutzerinformation an eventuelle Nachbesitzer weiter.

Die Anleitung kann jedoch nicht auf alle denkbaren Gegebenheiten am Einsatzort der Luftdurchlässe eingehen.

Wenn Sie Fragen zu den Luftdurchlässen oder zu dieser Betriebsanleitung haben, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

1.2 Bedeutung der verwendeten Symbole und Warnhinweise

Nachstehend sind die einzelnen Warnhinweise und Symbole in ihrer Bedeutung erklärt und in Gefahrenstufen klassifiziert



GEFAHR !

Kennzeichnet eine **mögliche Gefährdung** für das Leben und die Gesundheit von Personen.

- **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.**



GEFAHR !

Kennzeichnet eine **unmittelbare Gefährdung durch Stromschlag mit hohem Risiko** für das Leben und die Gesundheit von Personen.

- **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**



WARNUNG !

Kennzeichnet eine **mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko** für das Leben und die Gesundheit von Personen.

- **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.**



VORSICHT !

Kennzeichnet eine **mögliche Gefährdung mit geringem Risiko** oder eine möglicherweise gefährliche Situation.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**



Hinweis !

Gibt **Tipps und wertvolle Informationen** für den Anwender für den sachgerechten Umgang mit den Luftdurchlässen.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu Störungen führen oder Auswirkungen auf die Umgebung haben.**

Weiterhin werden in einigen Kapiteln gebräuchliche internationale Gefahrensymbole verwendet welche selbsterklärend sind.

1.2.1 Sonstige in dieser Anleitung verwendeten Symbole:



= Heizfall



= Kühlfall

1.3 Mitgeltende Dokumente

Die vorliegende Betriebsanleitung beinhaltet nur eine Teildokumentation und fachspezifische Anleitungen für die Industrieluftdurchlässe des Typs VLD und VLV.

Der Einsatz der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Industrieluftdurchlässe, sowie deren Bedienung, Montage und Installation ist immer zusammen und in Verbindung mit der jeweils verwendeten Regelungstechnik zu betrachten.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Industrieluftdurchlässe des Typs VLV und VLD sind nach dem heutigen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert und gefertigt.

Wenn die Produkte nicht sachgemäß installiert und in Betrieb genommen werden, kann es jedoch zu Gefahren oder Beeinträchtigungen für Personen und Geräte kommen.

Die Luftdurchlässe der Serie VLV und VLD sind ausschließlich zur Einbringung und Verteilung von vorkonditionierter Zuluft in klimatisierten Räumen bestimmt. Sie können sowohl im Komfortbereich als auch im gewerblichen und industriellen Bereich eingesetzt werden. Der vorzugsweise Einsatzfall ist jedoch die impulsarme Luftzufuhr unmittelbar an schadstoffbelasteten Arbeitsplätzen. Dabei wird mittels eines variabel verstellbaren Luftlenkeinsatzes, die vom Lüftungssystem einströmende und aufbereitete Zuluft mit geringem Impuls dem Raum zugeführt, so dass die Schadstoffe gezielt abgeführt werden und gleichzeitig eine geringe Schadstoffkonzentration im Arbeitsbereich gegenüber einem konventionellen Mischluftsystem erreicht wird.

In Konstruktion, Fertigung und Materialauswahl sind Luftdurchlässe für den Einsatz und Betrieb unter normalen mitteleuropäischen Verhältnissen (Umgebungstemperaturen von 5 bis 45°C und eine relative Luftfeuchtigkeit bis 85 %) und in Räumen mit normaler Staubbelastung ausgelegt.



VORSICHT !

- Ein **Einsatz in Feuchträumen (z. B. Schwimmbäder) oder außerhalb von geschlossenen Gebäuden** ist nicht vorgesehen und **nicht zulässig**.
→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu vermehrter Korrosion führen.**

Bei Versand, Transport, Lagerung und der Gebäudeinstallation der Produkte sind die Luftdurchlässe gegen Feuchtigkeit zu schützen. Im Falle einer längeren Lagerung der Luftdurchlässe müssen geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Luftdurchlässe sind für die Montage und den Betrieb in Mitgliedsstaaten der europäischen Gemeinschaft konstruiert und vorgesehen.



HINWEIS !

Bitte beachten Sie: Wenn die Produkte **außerhalb der europäischen Gemeinschaft** betrieben werden, **müssen** in Abhängigkeit vom Einsatzland **gegebenenfalls andere Normen, gesetzliche Bestimmungen und Regelwerke eingehalten werden** (z.B. länderspezifische Baurichtlinien, elektrischen Normen wie UL-Norm, CSA-Norm, etc.).

Im Zweifelsfall ist der Einsatz mit dem Hersteller abzustimmen.



GEFAHR !

- Eine **anderweitige, abweichende oder darüber hinausgehende Benutzung der Luftdurchlässe** ist **verboten** und gilt als **sachwidrige Verwendung**!
→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**

Für Schäden, die aus einer sachwidrigen Verwendung resultieren, haftet allein der Betreiber des Geräts.



WARNUNG !

- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das **Durchlesen dieser Betriebsanleitung** und die **Beachtung sämtlicher** hierin angegebenen Informationen, insbesondere der **Sicherheits- und Montagehinweise** sowie die **Einhaltung und Durchführung sämtlicher Inspektions- und Wartungsarbeiten** innerhalb der vorgeschriebenen Zeitabstände.
→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann die Ursache von menschlichem Fehlverhalten, Fehlbedienungen und/oder Schäden sein und dadurch zu Tod oder schwere Körperverletzungen führen.**

**GEFAHR !**

- Die ordnungsgemäße **Montage, Wartung und Gebäudeinstallation** der Luftdurchlässe **setzt einschlägige berufliche Fachkenntnisse** im Bereich **der Lüftungs- und z.T. in der Elektro-Installationstechnik voraus.**

Schäden, die aus einer unsachgemäßen Montage oder Wartung entstehen, sind entweder von der ausführenden Installationsfirma oder vom Betreiber zu tragen.

1.5 Sachwidrige Verwendung

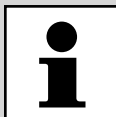
Für andere als den unter Punkt 1.4 aufgeführten Verwendungszweck sind die Luftdurchlässe der Serie VLD/VLV nicht bestimmt, dies gilt als sachwidrige Verwendung.

Insbesondere weisen wir darauf hin, dass es **unzulässig** ist:

- die Luftdurchlässe zur Verteilung/Einbringung von anderen Gasen oder Gasgemischen als normaler vorkonditionierter Zuluft in geschlossenen Räumen zu verwenden.
- Luftdurchlässe mit elektrischer Verstellung mit einer anderen elektrischen Spannung als in dieser Betriebsanleitung angegebenen Steuerspannung zu betreiben.
- die Luftdurchlässe in Räumen mit explosiven Luft-Gasgemischen, mit hoher Luftfeuchtigkeit sowie mit starker Staubbelastung der Raumluft zu betreiben.
- bauliche Veränderungen, jeglicher Art welche die Funktion oder Sicherheit beeinflussen können, an den Luftdurchlässen vorzunehmen.

**WARNUNG !**

- **Werden die Luftdurchlässe nicht bestimmungsgemäß verwendet, so ist kein sicherer Betrieb gewährleistet..**

**HINWEIS !**

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus einer nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht die Kampmann GmbH & Co. KG, sondern der Betreiber des jeweiligen Gerätes verantwortlich!

1.6 Rechtliche Hinweise, Copyrights

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Kampmann GmbH & Co. KG darf diese Betriebsanleitung - weder als Ganzes noch in Auszügen - elektronisch oder mechanisch vervielfältigt, verteilt, geändert, übertragen, in eine andere Sprache übersetzt oder anderweitig verwendet werden.

Die Kampmann GmbH & Co. KG haftet nicht für Schäden, die daraus resultieren, dass die Betriebsanleitung nicht oder nur teilweise beachtet wurde. Die Übergabe der Betriebsanleitung begründet keinerlei Anspruch auf Lizenz oder Benutzung.

1.7 Gewährleistung, Garantie und Haftung

Gewährleistungs- oder Garantieansprüche und die Gewährleistungsdauer richten sich nach dem jeweiligen Vertragsverhältnis, sowie nach den allgemeinen Geschäftsbedingungen der Kampmann GmbH & Co. KG.

Details zur Herstellergarantie entnehmen sie bitte den Vertragsvereinbarungen.
Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind generell ausgeschlossen, wenn Schäden auf fehlerhafte Montage, unsachgemäße Verwendung oder höhere Gewalt zurückzuführen sind. Die Informationen in dieser Betriebsanleitung wurden sorgfältig geprüft.
Dennoch kann keine Haftung für Fehler übernommen werden.

1.8 Versions- und Ausgabestand dieser Betriebsanleitung

Der Versions- und Ausgabestand dieser Betriebsanleitung ist Dezember 2017
Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass Beschreibungen, Abbildungen, Tabellen und Leistungsangaben nicht verbindlich sind.

Die Kampmann GmbH & Co. KG behält sich vor, jederzeit technische Änderungen an dem Produkt oder dessen Bauteilen vorzunehmen, um Sicherheit, Zuverlässigkeit, Funktion und Design zu verbessern.

1.9 Herstelleradresse

Kampmann GmbH & Co. KG
Friedrich-Ebert-Str. 128–130
49811 Lingen (Ems)

T +49 591 7108-0
F +49 591 7108-300
E info@kampmann.de
W www.kampmann.de

2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Informationen

Luftdurchlässe sind nach dem aktuellsten Stand der z.Zt. gültigen Normen und Richtlinien entwickelt worden. Die Luftdurchlässe arbeiten einwandfrei, sofern sie nach den in dieser Betriebsanleitung angegebenen technischen Kenndaten und Einsatzbedingungen installiert und eingesetzt werden.. Höchstmögliche Sicherheit und hoher Qualitätsstandard sind uns eine Selbstverständlichkeit.

Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung von jedem Gerät Restgefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Gerätes und anderer Sachwerte ausgehen.

Die Geräte dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewußt unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzt werden! Insbesondere müssen Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigt werden! Darüber hinaus sind die generellen sicherheitstechnischen Bedingungen der einschlägigen Richtlinien wie etwa Unfallverhütungsvorschriften u.ä. zu beachten.

Die Bestimmung der Geräte geht aus dieser Betriebsanleitung (vergleiche insbesondere Abschnitt 1.4) hervor. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als sachwidrige Verwendung (siehe auch Abschnitt 1.5). Risiken und Schäden, die aus einer sachwidrigen Verwendung entstehen, sind allein vom Anwender zu tragen. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Betriebsanleitung.

Aus diesem Grund müssen alle Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen und befolgt werden.

2.2 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Bei allen Arbeiten an den Luftdurchlässen empfehlen wir Ihnen dringend die nachfolgenden Sicherheitshinweise zu einzelnen Betriebsphasen zu lesen und zu Ihrer eigenen Sicherheit zu beachten:

2.2.1 Sicherheitshinweise zum Normalbetrieb



WARNUNG !

- Im Normalbetrieb, d.h. die Luftdurchlässe sind ordnungsgemäß montiert, installiert und betriebsbereit, sind als Laien-Tätigkeiten nur das Verstellen des Drallschaufeleinsatzes mittels der Verstell-einrichtung und die äußere Reinigung der Geräte vorgesehen und für den normalen Bediener erlaubt.
- Alle darüber hinaus gehenden Tätigkeiten und/oder sicherheits-bedenklichen Arbeitsweisen wie z.B. Öffnen der/des Geräte(s), Montage-, Demontage-, Wartungs- und/oder Reparaturarbeiten sind für Laien verboten und ausschließlich Fachpersonal vorbehalten.

Bevor Sie mit der Reinigung des Gerätes beginnen beachten sie folgende Sicherheitshinweise:



VORSICHT !

GEFAHR HANDVERLETZUNGEN BEI MANUELLER VERSTELLUNG DES DRALLSCHAUFEEINSATZES.

Bei manueller Verstellung des Drallschaufeleinsatzes besteht die mögliche Gefahr von Handverletzungen am Verstellmechanismus.

- Greifen sie grundsätzlich niemals in Verstellmechanismen z.B. Bodenzüge, Bodenzugumlenkungen, Drallschaufelverstellung.
- Achten sie bei Geräten mit separater manueller Verstellung darauf, dass der mitgelieferte Stellschlüssel ordnungsgemäß aufgesteckt ist und ein Abrutschen ausgeschlossen ist.

Bevor sie mit der Reinigung des Gerätes beginnen beachten sie folgende Sicherheitshinweise:



WARNUNG !

Vergewissern sie sich vor der Reinigung der Luftdurchlässe immer davon, dass diese ordnungsgemäß und sicher befestigt sind und ein Herunterfallen oder Umkippen während der Reinigungsarbeiten ausgeschlossen ist.



WARNUNG !

Machen sie sich vor Arbeitsbeginn mit der Arbeitsumgebung vertraut. Zur Arbeitsumgebung gehören z.B. Hindernisse im Arbeitsbereich, die Tragfähigkeit des Bodens und notwendige Absicherungen des Arbeitsplatzes in Verkehrsbereichen.



WARNUNG !

Verwenden sie zur äußeren Reinigung der Luftdurchlässe ausschließlich leicht angefeuchtete Tücher. Niemals lösungsmittelhaltige oder ätzenden Flüssigkeiten benutzen! Befolgen sie die Reinigungshinweise im Kapitel Wartung und Instandhaltung.



WARNUNG !

Je nach der örtlichen Einbausituation (z.B. hängende Kanalmontage) kann eine Erreichbarkeit der Luftdurchlässe zur äußeren Reinigung nur über Leitern oder Personenhubeinrichtungen gegeben sein. Beachten sie in diesen Fällen mögliche damit verbundene Absturzgefahren! Verwenden sie nur geeignete und geprüfte Leitern, Aufstiegshilfen, Arbeitsbühnen und/oder Personenhubeinrichtungen und achten sie auf sicheren und festen Stand. Ist eine gefahrlose Reinigung der Luftdurchlässe aufgrund der örtlichen Einbausituation (z.B. hohe Montagehöhen) nicht gewährleistet, so müssen die Geräte vor Reinigung demontiert werden.

In allen diesen Fällen darf eine Reinigung oder erforderliche Demontage nur von unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden, welches die damit verbundenen Gefahren kennt und einschätzen kann.

2.2.2 Sicherheitshinweise für Sonderarbeiten im Rahmen der Nutzung der Luftdurchlässe



WARNUNG !

Über den Normalbetrieb hinaus, sind für eine ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz der Industrieluftdurchlässe weitere Tätigkeiten erforderlich, welche ausschließlich von ausgebildetem, befähigtem und unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden dürfen.

Diese Tätigkeiten sind:

- Transport (auch innerbetrieblicher Transport) der Luftdurchlässe
- Alle Montage- und Installationsarbeiten zur ordnungsgemäßen und sicheren Montage und Befestigung der Geräte sowie der Inbetriebnahme am Einsatzort.
- Jegliche Demontagearbeiten der Geräte und/oder von Komponenten.
- Alle Arbeiten, die ein Öffnen der Luftdurchlässe erfordern (z.B. Einstell-, Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten)
- Alle Arbeiten an vorhandener elektrischer Ausrüstung (z.B. bei Luftdurchlässen mit elektrischer Verstellung)



WARNUNG !

Vor Ausführung der oben genannten Sonderarbeiten immer

- das Personal vor der Durchführung von Sonderarbeiten informieren,
- Transport- und Arbeitsbereiche, soweit erforderlich, weiträumig absichern und kennzeichnen,
- bei Geräten mit elektrischer Ausrüstung die Geräte von der Stromzufuhr trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.



WARNUNG !

Das Fachpersonal ist dazu verpflichtet, alle fachspezifischen Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung vor Durchführung von Sonderarbeiten lesen, diese zu beachten und einzuhalten.



WARNUNG !

Für die sichere und ordnungsgemäße Durchführung der oben genannten Sonderarbeiten sind für die jeweiligen Arbeit angemessene Arbeitshilfsmittel und Werkstattausrüstungen unbedingt erforderlich.

2.3 Personalauswahl- und Qualifikation



Alle unter Punkt 2.2.2 beschriebenen Arbeiten an Luftdurchlässen und/oder deren Komponenten dürfen nur von dazu befähigten und ausgebildeten Fachkräften oder eingewiesenen bzw. autorisierten Personen, welche durch ihre berufliche Ausbildung sowie Erfahrungen über eine ausreichende Sach- und Fachkenntnis im Umgang mit Industrieluftdurchlässen verfügen, durchgeführt werden (siehe Kap. 1.4).

Ausreichende Fachkenntnis beinhaltet, dass das Personal über genaue Kenntnisse bezüglich Aufbau, Funktion und Zusammenwirken der Luftdurchlässen und deren Bauteile verfügt und die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Das Personal muss die Sicherheitshinweise und Informationen dieser Betriebsanleitung gelesen haben, diese kennen und danach handeln. Die Zuständigkeiten und jeweiligen Befugnisse des Personals sind durch den Betreiber eindeutig festzulegen. Anzulernendes Personal darf zunächst nur unter Aufsicht einer erfahrenen befähigten Person an den Luftdurchlässen arbeiten.

Die abgeschlossene und erfolgreiche Einweisung sollte schriftlich bestätigt werden.

Darüber hinaus sind für nachfolgende Tätigkeiten besondere Qualifikationen erforderlich:



WARNUNG !

Bei Geräten mit elektrischer Verstellung dürfen Arbeiten an der elektrischen Installation, die elektrische Inbetriebnahme (Anklemmen) und die elektrische Außerbetriebnahme (Abklemmen) der Luftdurchlässe, nur von Elektrofachkräften, unter Beachtung der elektrotechnischen Bestimmungen, ausgeführt werden.

2.4 Sorgfaltspflicht des Betreibers



WARNUNG!

An den Luftdurchlässen, insbesondere an Befestigungspunkten, Aufhängungen und dem Lenkeinsatz, dürfen aus Sicherheitsgründen keine eigenmächtigen Umbauten vorgenommen werden. Erforderliche Modifikationen zur Anpassung an örtliche Gegebenheiten, müssen immer durch einen Fachbetrieb durchgeführt werden und sind gegebenenfalls mit Kampmann abzustimmen.



WARNUNG !

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile / Original-Verschleißteile/ Original-Zubehörteile - diese Teile sind speziell für das jeweilige Gerät konzipiert. Bei fremd bezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

In der Praxis kann ein sicherer Betrieb der Industrieluftdurchlässe nur erreicht werden, wenn alle diesbezüglich notwendigen Maßnahmen ergriffen werden. Es obliegt dem Betreiber des jeweiligen Industrieluftdurchlasses, dafür zu sorgen, dass diese Maßnahmen geplant und deren Durchführung kontrolliert werden.

Insbesondere hat der Betreiber sicherzustellen, dass:

- die Luftdurchlässe nur bestimmungsgemäß verwendet werden,
- die Luftdurchlässe nur in einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand betrieben werden,
- Reinigungs- und Wartungsarbeiten innerhalb der vorgeschriebenen Zeiträume gemäß den Empfehlungen dieser Betriebsanleitung durchgeführt werden,
- gegebenenfalls erforderliche persönliche Schutzausrüstung für Montage-, Inbetriebnahme-, Reparatur- und Wartungspersonal zur Verfügung steht und auch benutzt wird,
- die Betriebsanleitung stets und in leserlichem Zustand in der Nähe des Einsatzortes der Luftdurchlässe verfügbar ist und
- nur ausreichend qualifiziertes, autorisiertes und eingewiesenes Fachpersonal Arbeiten an den Luftdurchlässen ausführt.

2.5 Hinweise auf besondere Gefahrenarten

2.5.1 Elektrische Energie



GEFAHR !

Beim Transport und der Montage der Luftdurchlässe ausreichend Abstand zu elektrischen Freileitungen und/oder nicht isolierten starkstromführenden Leitungen halten! Bei Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen darf die Ausrüstung nicht in die Nähe der Leitungen kommen. Lebensgefahr!

Informieren sie sich über einzuhaltende Sicherheitsabstände!

Nach Berühren/Beschädigen starkstromführender Leitungen

- Gerät nicht verlassen
- Gerät/Komponente aus dem Gefahrenbereich bewegen
- Außenstehende vor dem Nähertreten und Berühren des Gerätes warnen
- Abschalten der Spannung veranlassen
- Gerät erst verlassen, wenn die berührte/beschädigte Leitung stromlos ist!



Bei Luftdurchlässen mit elektrischer Verstellung besteht im Regelfall keine vom Gerät ausgehende akute Lebensgefahr durch Stromschlag, da der Stellmotor mit Niederspannung (0..24 V DC) angesteuert bzw. betrieben wird.

Dieses setzt jedoch einen ordnungsgemäßen Anschluss des Stellmotors an die Steuerspannungsversorgung sowie eine sichere Trennung von Primär- und Sekundärstromkreisen an Transformatoren, Steuer- und Regelungskomponenten für die Bereitstellung der Steuerspannung voraus.

Daher muss die elektrische Installation entsprechend dem Anschlussplan erfolgen und sollte von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

2.5.2 Gas, Staub, Rauch



GEFAHR !

Schweiß-, Brenn- und Schleifarbeiten im Rahmen von Montage-/ Demontage- und/oder Reparaturarbeiten an den Luftdurchlässen oder deren Komponenten sind nur erlaubt, wenn dieses ausdrücklich vom Betreiber (ggfs. Vorgabe durch Kampmann) genehmigt ist (Brand- oder Explosionsgefahr).

- In der Regel sind bei Montage/Demontage und/oder Reparatur der Luftdurchlässe keine Schweiß-, Brenn- und Schleifarbeiten erforderlich.
- Vor dem Schweißen, Brennen und Schleifen den Luftdurchlass und dessen Umgebung von Staub und brennbaren Stoffen reinigen und für ausreichend Lüftung sorgen (Explosionsgefahr)!

2.5.3 Öle, Fette und andere chemische Substanzen



WARNUNG !

Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen, die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.

2.6 Vorbeugender Brandschutz

Die Luftdurchlässe des Typs VLD/VLV entsprechen der **Brandschutzklasse A2**.

Zur Vermeidung und Ausbreitung von Bränden müssen die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt beachtet werden:



GEFAHR !

Lagern Sie keine leicht entzündlichen oder leicht entflammbare Stoffe und Flüssigkeiten in unmittelbarer Umgebung der Luftdurchlässe! Vermeiden Sie durch regelmäßige Reinigung die Ansammlung von Schmutz und Staub innerhalb der Luftdurchlässe.

Führen Sie keine Arbeiten an oder in unmittelbarer Umgebung der Geräte durch, welche zu Funkenbildung führen und Staub oder Schmutz in Brand setzen oder gar zur Explosion bringen können. Vermeiden Sie statische Aufladung und eine dadurch mögliche Funkenentstehung durch regelmäßige Reinigung und eine ordnungsgemäße Erdung der Luftdurchlässe.



GEFAHR !

Stellen Sie im Rahmen des örtlichen Brandschutzkonzeptes und bei Installation der Industrieluftdurchlässe sicher, dass im Brandfall gegebenenfalls die Zuluftzufuhr zu den Industrieluftdurchlässen unterbrochen bzw. gestoppt wird (Abschaltung der Lüftung im Brandfall)

→ Nichtbeachtung dieses Hinweises kann im Brandfall eine vermehrte Rauchansammlung in geschlossenen Räumen und/oder durch Luftzirkulation eine brandfördernde Wirkung verursachen und Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.



GEFAHR !

Beachten Sie die örtlichen Brandmelde- und Brandbekämpfungsmaßnahmen am Einsatzort der Geräte.

Halten Sie geeignete Brandbekämpfungsmittel (Feuerlöscher) am Einsatzort der Geräte verfügbar.

2.7 Sauberkeit



Sauberkeit und Reinlichkeit ist eine wesentliche Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für eine lange Lebensdauer der Luftdurchlässe.

Halten Sie daher die Luftdurchlässe und deren Umgebung am Einsatzort sauber und reinigen Sie die Luftdurchlässe regelmäßig entsprechend den Empfehlungen dieser Betriebsanleitung.

3 Technische Beschreibung Luftdurchlässe Typen VLD / VLV

3.1 Allgemeine Produktbeschreibung

Die VLD / VLV sind Luftdurchlässe, die aufgrund ihrer mit ihnen zu realisierenden Strahlformen sowohl im Industrie- als auch im Komfortbereich einsetzbar sind.

Horizontal-(Kühlfall) und Vertikalstrahl (Heizfall) lassen sich mit ihnen genauso erzeugen wie beispielsweise eine örtliche Verdrängungsströmung, die insbesondere in thermisch oder schadstoffbelasteten Bereichen sinnvoll ist.

Die Luftauslässe der Serie VLD / VLV ermöglichen durch Ihre Konzeption sowohl das Erreichen großer vertikaler Eindringtiefen im Heizfall als auch die hochinduktive Zuführung von Kaltluft in den Raum im Kühlfall.

Die variablen Luftdurchlässe können unmittelbar unter der Decke oder abgehängt eingesetzt werden.

Die Zuluft wird den Durchlässen in der Regel über einen festen Rohranschluss zugeführt. Es besteht aber auch die Möglichkeit die Durchlässe in Anschlusskästen einzubauen.

Die beiden Typvarainten VLD und VLV unterscheiden sich vom Aufbau nur in der Ausführung des Mantelzylinders bzw. Gehäuses.



Typ VLD
stahlverzinkter Mantelzylinder
mit Einzelöffnungen



Typ VLV
Mantelzylinder mit speziell
perforiertem Blech

Ein in den Durchlässen integrierter, zentral und stufenlos verstellbarer, Lenkeinsatz mit vier Lenkelementen dient zur Luftumlenkung und Veränderung der Strahlform bzw. des Auströmverhaltens der zugeführten Luft.

Die vier Lenkelemente bilden im Kühlfall (geschlossener Zustand) gleichzeitig den Bodenabschluss des Mantelzylinders.

3.2 Konstruktiver Aufbau

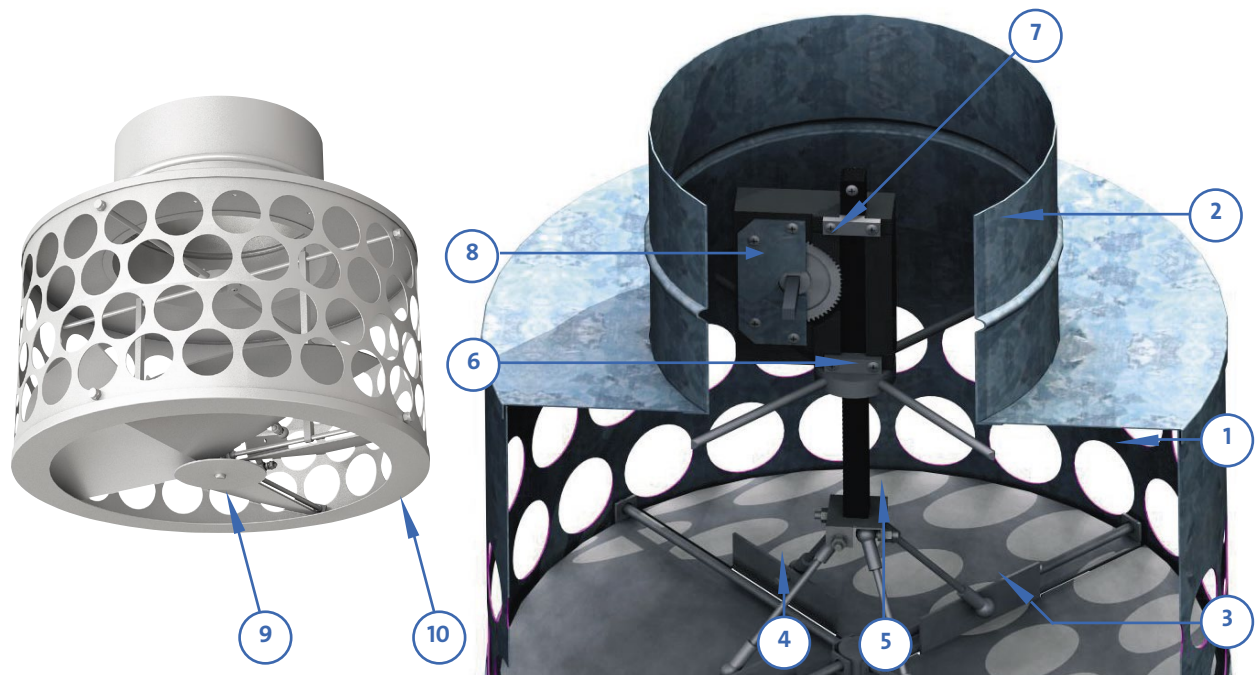


Abb. 1. Konstruktiver Aufbau Typ VLD

Die Luftdurchlässe der Serie VLD / VLV bestehen aus einem stahlverzinkten, mit Einzelöffnungen versehenen Gehäuse (1) (bei Typ VLD) bzw. einem speziell perforierten Mantelblech (bei Typ VLV) mit Anschlussstutzen (2), sowie vier als Bodenfläche dienenden Lenkelementen (3), die jeweils auf einer Horizontalachse (4) drehbar gelagert sind. Die Lenkelemente sind über gelenkig gelagerte starre Verbindungselemente (5) mit einer Zahnstange (6) verbunden, die an eine Halterung mit Zahnrad (7) angeschlossen ist. An diesem Zahnrad ist eine Welle (8) befestigt, die einseitig aus dem Anschlussstutzen herausgeführt wird.

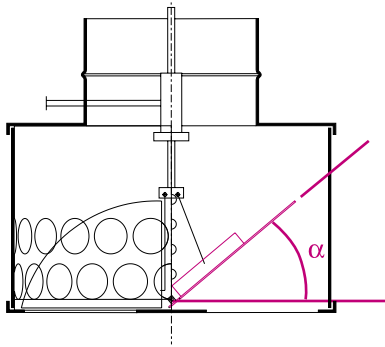
Am äußeren freien Ende dieser Welle ist eine Arretierung vorhanden bzw. ein Verstellantrieb (ohne Abbildung) z.B. handbetätigtes Getriebe mit Seilzuganlenkung, Bowdenzuganlenkung oder elektrischer Stellmotor aufgesetzt.

Eine nachträgliche Umrüstung von Hand- auf Motorverstellung ist problemlos ohne Demontage des Durchlasses möglich.

Auf der dem Anschlussstutzen gegenüberliegenden Seite des Durchlasses sind eine mittige Scheibe (9) sowie ein äußerer Lenkring (10) zur Erhöhung der vertikalen Austrittsgeschwindigkeit angeordnet. Alle Einzelteile bilden eine Einheit, die sich ohne zusätzlichen Anschlusskasten direkt an das Lüftungssystem anschließen lässt.

3.3 Funktionsbeschreibung

Die durch den Anschlussstutzen in den Durchlass eintretende Luft wird bei geschlossenen Lenkelementen umgelenkt und tritt horizontal über die Öffnungen des Durchlassmantels aus. Im freihängenden Einbauzustand ist insbesondere bei den kleinen Baugrößen des VLD sogar eine nach oben gerichtete Geschwindigkeitskomponente vorhanden. Durch das Drehen der vier Lenkelemente in den Durchlass hinein wird der Strahlaustrittswinkel kontinuierlich verändert, bis bei vollständiger Öffnung der Vertikalstrahl erreicht ist.



Die besondere Lagerung der Bodenelemente erzeugt insbesondere in einem Winkelbereich von $\alpha = 0^\circ$ bis 45° (Anstellwinkel der Lenkelemente) eine zusätzliche Drallkomponente.

Der Anstellwinkel α ist definiert als die Abweichung der Klappen zur horizontalen Achse des Gehäuses (siehe „Abb. 2. Anstellwinkel Typ VLD“ auf Seite 19).

Durch eine Vergrößerung der Austrittsfläche beim VLV wird die Austrittsgeschwindigkeit deutlich gesenkt und damit eine örtliche Verdrängungsströmung noch ausgeprägter realisiert.

Abb. 2. Anstellwinkel Typ VLD



Abb. 3. Strahlform zu Abschnitt 3.3.1



Strahlform zu Abschnitt 3.3.2



Strahlform zu Abschnitt 3.3.3

3.3.1 Kühlfall/horizontaler Radialstrahl am Beispiel VLD

Innere und äußere Wärmelasten, die beispielsweise durch den Produktionsprozess und/oder Sonneneinstrahlung entstehen, müssen durch die Lüftungsanlage abgeführt werden. Dazu muss die benötigte Kaltluft möglichst hochinduktiv oberhalb des Arbeitsbereiches eingebracht werden, um Zugerscheinungen zu vermeiden. Die Anordnung der Strömungsöffnungen im Durchlassmantel des VLD gewährleistet einen horizontalen bzw. leicht nach oben gerichteten Luftaustritt und eine schnelle Vermischung mit der Raumluft.

3.3.2 Heizfall/Vertikalstrahl am Beispiel VLD

Da Luftauslässe in der Regel in den oberen Raumbereichen installiert sind, müssen sie insbesondere in den Aufheizphasen während der Heizperiode warme Zuluft mit hohem Impuls senkrecht bis in die Aufenthaltszone ausblasen. Das obenstehende Bild zeigt die Strahlausbreitung des VLD, wenn die vier Bodenklappen vollständig geöffnet sind. Mit dem VLV wird die gleiche Strahlausbreitung erzeugt.

3.3.3 Verdrängungslüftung am Beispiel VLV

Insbesondere in schadstoffbelasteten Produktionsbereichen sollen die Schadstoffe möglichst ohne Vermischung direkt abgeführt werden. Neben quellluftartiger Einbringung von Frischluft eignen sich hierfür Strömungsformen, bei denen die Zuluft mit geringem Impuls unmittelbar in den Arbeits- bzw. Aufenthaltsbereich geleitet wird und die schadstoffbelastete Luft verdrängt. Das Bild zeigt eine solche Möglichkeit, die durch ein teilweises Öffnen der Bodenklappen entsteht. Über den Anstellwinkel der Klappen lässt sich der Strahlausbreitungswinkel beeinflussen.

3.4 Ausführungsvarianten / Verstellmöglichkeiten des Lenkeinsatzes

Luftdurchlässe des Typs VLD/VLV werden in unterschiedlichen Ausführungsvarianten geliefert.

Die Art und Weise der Verstellung des Lenkeinsatzes ist dabei durch die Variantenschlüssel:

HZ	= Handverstellung, zentral
SZ	= Verstellung über Schnurzuggetriebe,
BZ	= Verstellung über Bowdenzug mit Handhebel
BK	= Verstellung über Bowdenzug mit Kette
EA	= Verstellung über elektrischen Stellmotor (stetig), außen
EI	= Verstellung über elektrischen Stellmotor (stetig), innen (24V)
E3	= Verstellung über elektrischen Stellmotor (stetig), innen (230V)

in der Typen-/Bestellbezeichnung definiert.



VORSICHT !

GEFAHR HANDVERLETZUNGEN AM LENKEINSATZ.

An den Lenkelementen und am Verstellmechanismus besteht die mögliche Gefahr von Schnittverletzungen an den Blechen und/oder Quetschungen von Fingern am Verstellmechanismus.

→ **Greifen sie niemals in den Lenkeinsatz und den Verstellmechanismus.**



WARNUNG !

Die Verstellung der Lenkelemente darf auf keinen Fall gewaltsam bzw. ohne Beachtung und Durchführung der nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritte verändert werden.

→ **Bei Nichtbeachtung kann eine Beschädigung der Verstelleinrichtung erfolgen, die mittelbar oder unmittelbar zum Bruch führen und insbesondere bei hängender Einbausituation ein Herabfallen von Teilstücken in den Aufenthaltsbereich zur Folge haben können (Verletzungsgefahr).**
Nachfolgende Arbeitsschritte sind genauestens einzuhalten um eine Beschädigung des Verstellmechanismus auszuschließen.

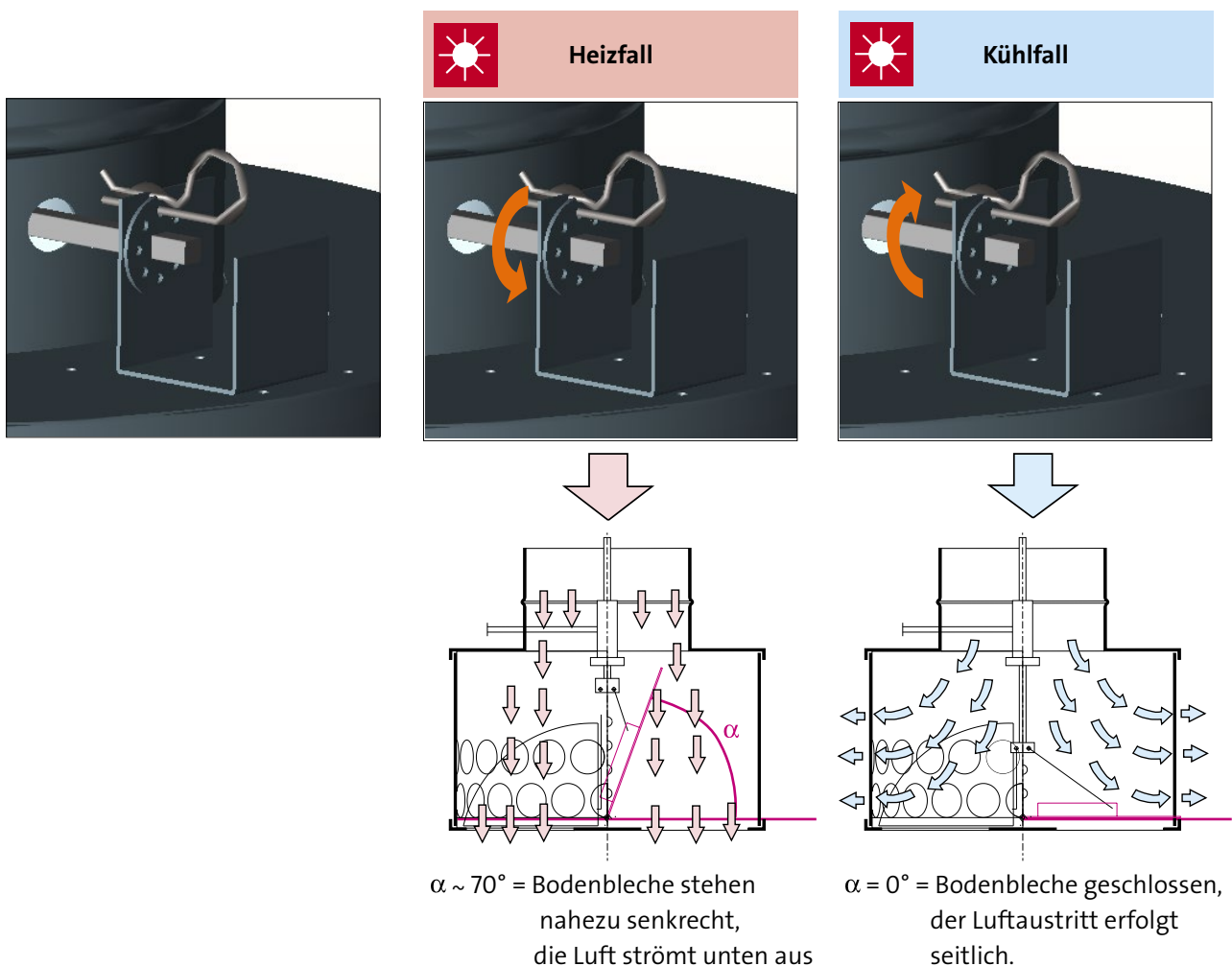
3.4.1 Ausführung -HZ... (Handverstellung, zentral)

Das Strömungsverhalten der zugeführten Zuluft innerhalb des Luftdurchlasses und damit auch der Luftaustritt kann durch Veränderung des Anstellwinkels der vier Leitelemente bzw. über das Verdrehen der Bodenbleche beeinflusst werden.

Bei der Ausführung -HZ erfolgt die Verstellung zentral von Hand für jede der vier Bodenbleche gleichzeitig durch Verdrhen der herausgeführten Vierkantachse bzw. der Lochscheibe. Die Einstellung der Bodenbleche wird durch einen Splint, der durch die Lochscheibe gesteckt wird gesichert (siehe Abb. unten links).

Zum Verstellen der Bodenbleche wie folgt vorgehen:

- **1. Durch manuelles Verdrehen der Vierkantachse mittels passendem Gabelschlüssel den Anstellwinkel α der Bodenbleche einstellen.**
Verdrehen gegen den Uhrzeigersinn vergrößert den Anstellwinkel und die Bodenbleche stehen steiler (Heizfall).
Verdrehen im Uhrzeigersinn verkleinert den Anstellwinkel und die Bodenbleche stehen flacher (Kühlfall).
- **2. Winkeleinstellung mittels Splint und Lochscheibe fixieren.**

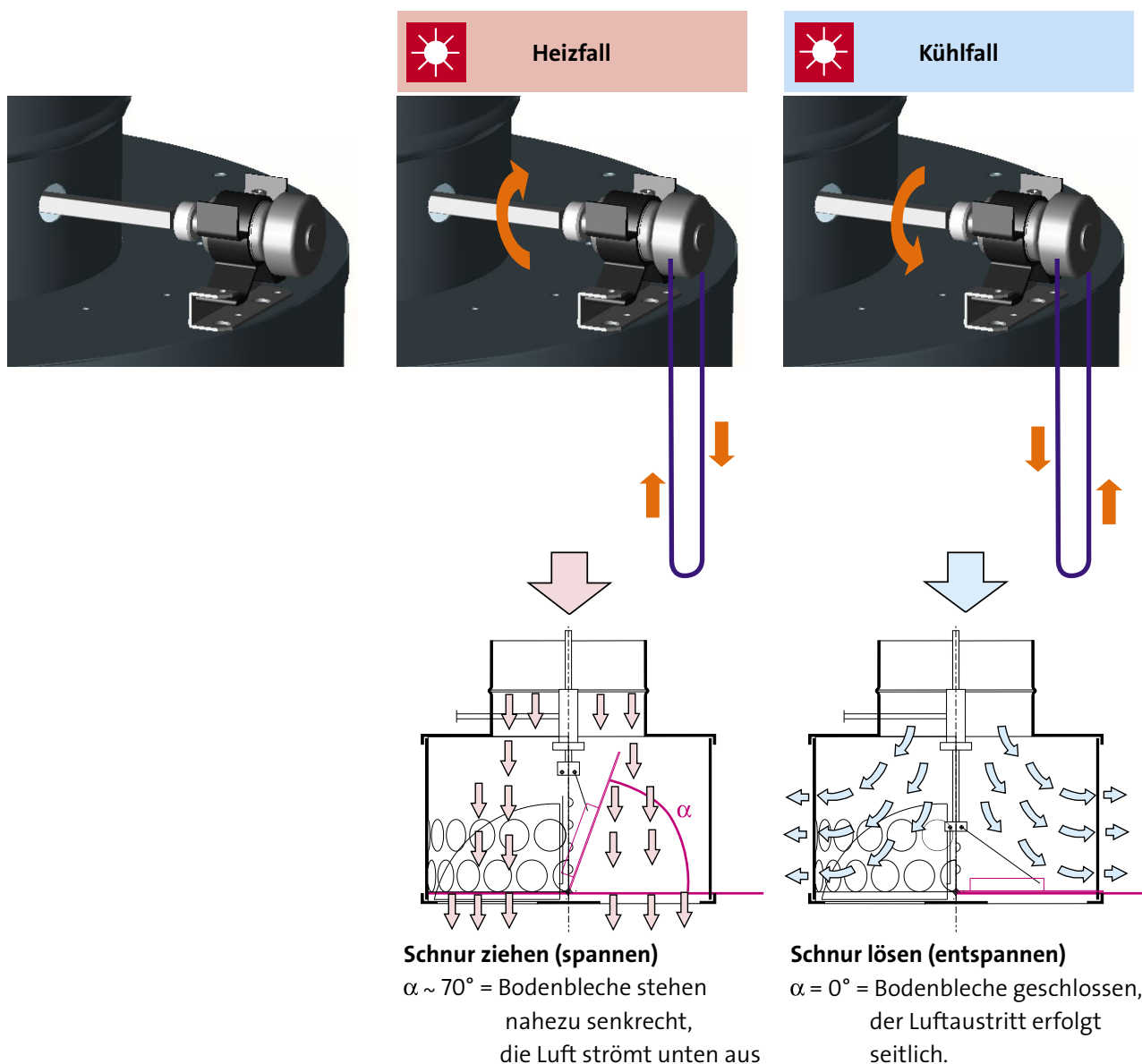


3.4.2 Ausführung -SZ (Verstellung über Schnurzuggetriebe)

Bei der Verstellung über Schnurzug erfolgt die Einstellung aller Bodenbleche gleichzeitig und zentral über ein auf der Vierkantwelle angeflanshtes rastendes Schnurzuggetriebe ähnlich eines Rollos. Die Schnur zum Verstellen der Bodenbleche kann über zusätzliche Lenkrollen bedarfsgerecht umgelenkt und plziert werden.

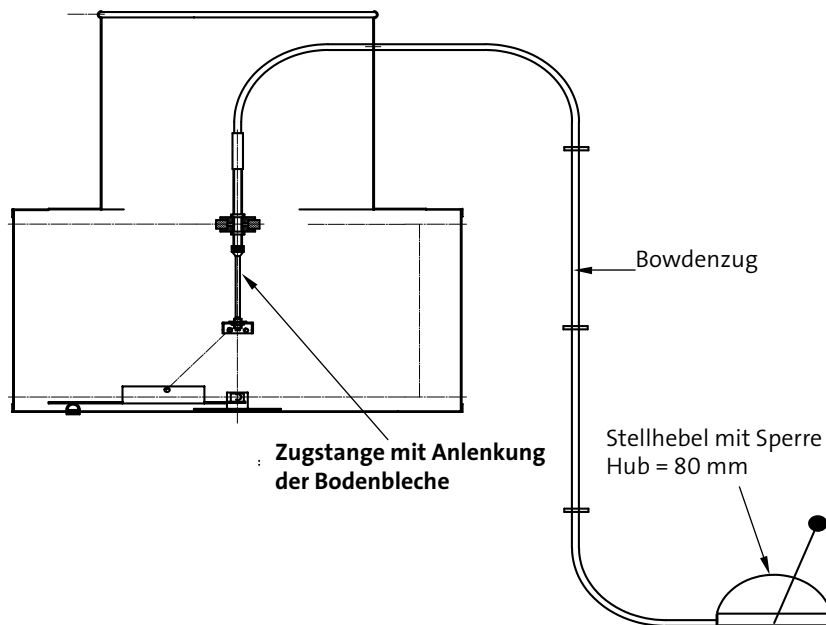
Zum Verstellen der Bodenbleche wie folgt vorgehen:

- **1. Durch Ziehen oder Lösen der Zugschnur den Anstellwinkel α der Bodenbleche einstellen.**
Ziehen an der Zugschnur bewirkt ein Verdrehen der Vierkantachse gegen den Uhrzeigersinn und vergrößert den Anstellwinkel der Bodenbleche. Die Bodenbleche stehen steiler (Heizfall). Nach Loslassen der Schnur rastet das Getriebe in der eingestellten Winkelstellung ein.
- **2. Lösen der Zugschnur bewirkt ein Verkleinern des Anstellwinkels.**

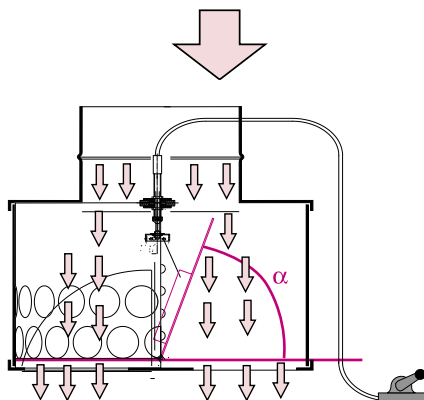
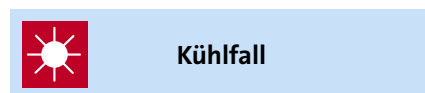


3.4.3 Ausführung BZ (Verstellung über Bowdenzug)

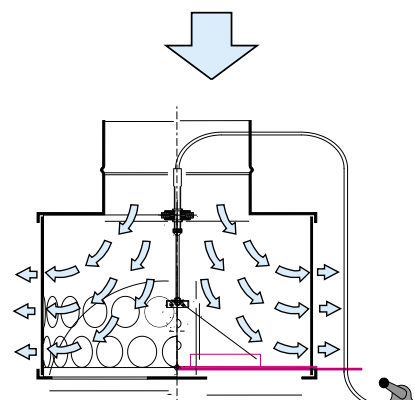
Bei der Verstellung über Bowdenzug erfolgt die Einstellung aller Bodenbleche gleichzeitig und zentral über eine Zugstange, die über den Bowdenzug mittels eines rastenden Stellhebels betätigt wird (siehe Abbildung unten).



Der Stellhebel und der Bowdenzug zum Verstellen der Bodenbleche können in Abhängigkeit von der Bowdenzuglänge bedarfsgerecht und auf den Kundenwunsch angepasst platziert werden.



Stellhebel nach hinten (öffnen)
 $\alpha \sim 70^\circ$ = Bodenbleche stehen nahezu senkrecht, die Luft strömt unten aus



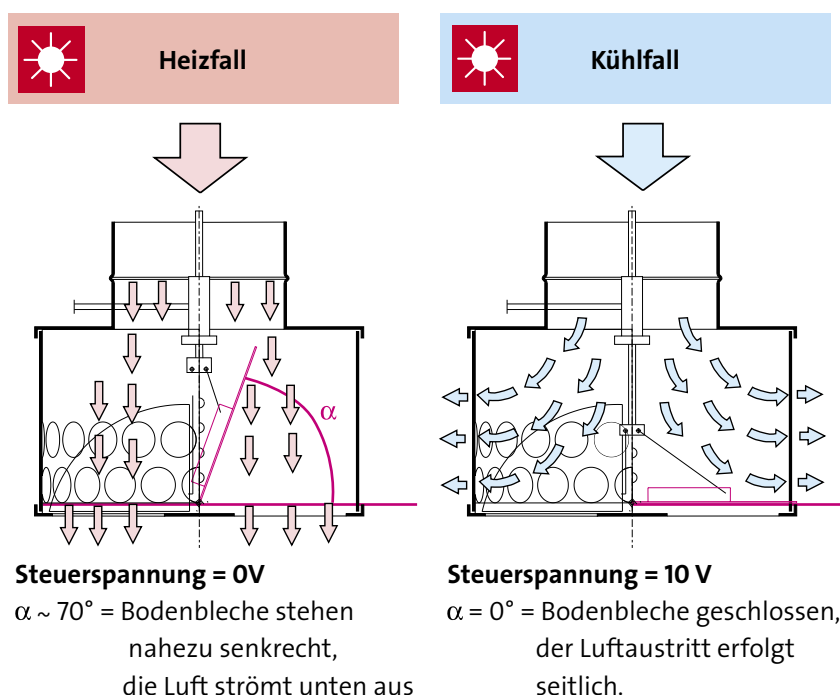
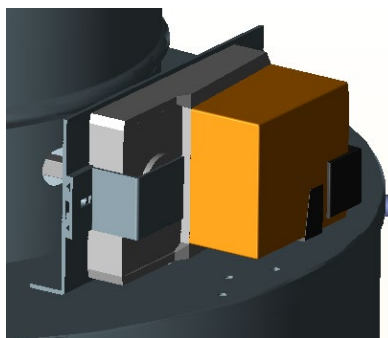
Stellhebel nach vorne (schließen)
 $\alpha = 0^\circ$ = Bodenbleche geschlossen, der Luftaustritt erfolgt seitlich.

3.4.4 Ausführungen -EA... / -EI... / -E3... (elektrische Verstellung mit Stellmotor)

Bei der elektrischen Verstellung erfolgt die Einstellung aller Bodenbleche durch einen auf die Vierkantwelle aufgesteckten elektrischen Stellmotor in Abhängigkeit von der anliegenden Steuerspannung (Niederspannung 0...10 V DC oder 230V).

Funktionsweise:

Der Stellmotor besitzt ein integriertes Getriebe und ist auf die Vierkantwelle des zentralen Verstellmechanismus aufgesteckt. Bei Veränderung der Steuerspannung und Drehbewegung des Motors wirkt dieser direkt auf die Vierkantwelle und verdreht diese. Die Verstellung der Bodenbleche erfolgt ansonsten analog wie bei der Handverstellung.



In den E-Ausführungen werden standardmäßig die im Anhang beschriebenen Normstellmotoren des Herstellers Belimo eingesetzt.



HINWEIS !

Die Ansteuerung (Steuerspannung) der Stellmotoren kann wahlweise mit einem Sollwertsteller oder einer Temperaturdifferenzsteuerung erfolgen.

3.5 Abmessungen

Die VLD/VLV-Luftdurchlässe sind in vier Baugrößen DN 250/315/400/500/ (Nenndurchmesser), die überschlägig einen sinnvollen Einsatzbereich von Einbauhöhen zwischen 3 bis 15 m abdecken, erhältlich.

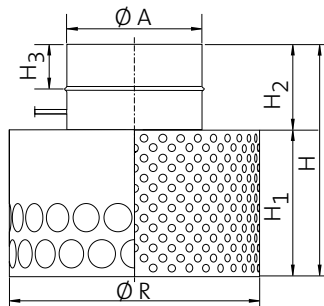


Abb. 4. Maßblatt VLD/VLV

Nenngröße DN	250	315	400	500
Maß Ø A	248	313	398	498
Maß Ø R	452	517	602	702
Maß H	403	403	433	507
Maß H ₁	253	253	283	357
Maß H ₂	150	150	150	150
Maß H ₃	80	80	80	80

4 Transport, Lagerung und Zwischenlagerung

4.1 Transportsicherheit

Schwebende Lasten



GEFAHR !

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Bei Krantransport, hängender Montage, Demontage sind die Luftdurchlässe sorgfältig an Hebezeugen zu befestigen und zu sichern. Bei Hebevorgängen können Lasten ausschwenken und herunterfallen. Dadurch können schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursacht werden.

- **Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!**
- **Lasten nur unter Aufsicht bewegen.**
- **Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.**
- **Keine angerissenen oder angescheuerten Hebezeuge wie Seile und Riemen verwenden.**
- **Hebezeuge wie Seile und Gurte nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht knoten und nicht verdrehen.**
- **Bei Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absetzen.**

Hohes Gewicht



WARNUNG !

Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht!

Heben oder handeln Sie die Luftdurchlässe wegen ihres Eigengewichtes **niemals alleine! Nichtbeachtung dieses Hinweises kann dazu führen, dass Sie sich verheben oder dass der Luftdurchlass herunter fällt und dadurch beschädigt wird.** Beim Heben oder Bewegen von Teilen mit hohem Eigengewicht können Rückenschäden und -verletzungen verursacht werden.

- **Angemessene Hebetechnik anwenden oder Hebewerkzeuge verwenden.**

Kippgefahr



WARNUNG !

Kippgefahren beim Handling auf Grund Nichtbeachtung des Schwerpunktes oder mangelnder Ladungssicherung!

- **Beachten Sie** beim Transporthandling der Luftdurchlässe (z.B. mittels Stapler, Hubwagen) **immer den Schwerpunkt der Ladung!**
- **Sichern Sie die Luftdurchlässe während des Transports durch geeignete Zurr- und Spannmittel gegen unbeabsichtigtes Verrutschen und Kippen!**
- **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu schweren Körpverletzungen und/oder Sachbeschädigungen durch Umkippen und/oder Verrutschen der Ladung führen.**

Geräteschäden

**WARNUNG !**

Unsachgemäßer Transport kann zu Schäden an den Luftdurchlässen führen.

- **Wenn es während des Transportes zu Beschädigungen gekommen ist, muss immer eine Überprüfung der Funktionen des Gerätes erfolgen.**
- **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.**

4.2 Anlieferung der Luftdurchlässe

Die Anlieferung der Luftdurchlässe erfolgt im betriebsbereiten Zustand in einer Baueinheit. Je nach Kundenauftrag erfolgt die Anlieferung kommissionsbezogen verpackt in transportfähigen Verpackungseinheiten.



Sofort nach Anlieferung die Geräte auf Transportschäden, Vollständigkeit und auf Richtigkeit der Sendung prüfen. Fehlmengen oder Transportschäden können nur über die Transportversicherung geltend gemacht werden, wenn der Schaden vom Speditionsführer (auch Fahrer) bestätigt wurde.

Alle festgestellten Transportschäden – auch verdeckte – die erst nach Öffnen der Luftdurchlässe sichtbar werden, sofort schriftlich dem anliefernden Frachtführer melden, gegebenenfalls ist ein Havarie-Kommissar mit der Schadensfeststellung zu beauftragen. Der abliefernde Spediteur muss spätestens am 6. Tag nach der Warenablieferung im Besitz der Schadensmeldung sein. Eine Kopie dieser Mitteilung senden sie bitte zur Firma Kampmann GmbH & Co. KG nach Lingen.

Bei Nichteinhaltung vorstehender Informationen gelten Schäden, nach § 60b der Allgemeinen Deutschen Spediteurbedingungen (ADSp.), als erst nach der Ablieferung entstanden. In diesem Falle wird die Beweislast umgekehrt.

4.3 Lagerung und Zwischenlagerung

Wenn Luftdurchlässe zwischengelagert oder über einen längeren Zeitraum gelagert werden, so müssen die nachfolgenden Hinweise unbedingt beachtet werden:

Umkippende Lasten



WARNUNG !

Lebensgefahr durch umkippende Lasten !

Beim falschen Stapeln von Luftdurchlässen können Lasten umkippen oder herunterfallen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.

- **Maximale Stapelhöhe beachten (maximal das 4-fache der Stapeltiefe).**
- **Auf lotrechte Staplung achten.**
- **Geeignete Hölzer unterlegen, um ein Umkippen oder Beschädigungen zu verhindern**
- **Stapel mit geeigneten Spanngurten sichern.**

Geräteschäden



VORSICHT !

Lagern Sie die Luftdurchlässe nur an trockenen, überdachten Orten mit einer Temperatur von min. 5°C bis max. 45°C, relative Luftfeuchtigkeit 20-70%, nach Möglichkeit in unbeschädigter Originalverpackung.

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- **Nicht im Freien aufbewahren.**
- **Trocken und staubfrei lagern.**
- **Gegen Feuchtigkeit schützen.**
- **Keinen aggressiven Medien aussetzen.**
- **Vor Sonneneinstrahlung schützen.**
- **Mechanische Erschütterungen vermeiden.**
- **Lagertemperatur: +5 °C – 45 °C.**
- **Relative Luftfeuchtigkeit: 20 % – 70 %.**
- **Bei längerer Lagerung geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen vornehmen.**
- **Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.**



Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

5 Montage und Gebäudeinstallation

5.1 Grundsätzliche Sicherheitshinweise zur Montage und Installation

Personal-
qualifikation



WARNUNG !

Mögliche Gefahren durch fehlerhafte Montage/Installation!

Die **Montage und Installation** von Luftdurchlässen ist **ausschließlich von qualifiziertem und befähigtem Fachpersonal** durchzuführen und darf nicht von Laien erfolgen!

Dementsprechend sind die nachfolgenden **Montage- und Installationshinweise nur für** die benannten **Fachkräfte** (vergleiche auch Kapitel 1.4 und 2.3) **bestimmt**.



Die Kampmann GmbH & Co. KG haftet nicht für Personen-, Sachschäden und Fehler, welche sich aus fehlerhafter und/oder unsachgemäß ausgeführter Montage und Installation der Luftdurchlässe ergeben!

Arbeitsmittel



GEFAHR !

Mögliche Gefahren durch falsche oder fehlerhafte Arbeitsmittel!

- Bei Montagearbeiten über Kopfhöhe nur dafür vorgesehene sicherheitsgerechte geprüfte Leitern, Aufstiegshilfen, Arbeitsbühnen und/oder Personenhubeinrichtungen verwenden. Achten Sie auf sicheren und festen Stand dieser Arbeitsmittel.
- Bei Montage- und Wartungsarbeiten in großer Höhe Absturzsicherung tragen!
- Alle Griffe, Tritte, Geländer, Podeste, Leitern frei von Verschmutzungen halten (Abrutschgefahr!).

Transport mit
Kran oder
Hebezeugen



GEFAHR !

Gefahren durch Transporte mit Kran oder Hebezeugen!

- Vor Krantransport z.B. bei Einbau über Kopfhöhe, sind die Luftdurchlässe sorgfältig an Hebezeugen zu befestigen und zu sichern. Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden!
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!
- Mit dem Anslagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern nur erfahrenes Fachpersonal beauftragen. Der Einweiser muss sich in Sichtweite des Kranführers aufhalten oder mit ihm in Sprechkontakt stehen.

Hohes Gewicht



WARNUNG !

Mögliche Gefahren durch hohes Gewicht!

Heben oder bewegen Sie größere Luftdurchlässe wegen ihres Eigengewichtes **niemals alleine!**

- **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann dazu führen, dass Sie sich verheben oder dass der Luftdurchlass herunter fällt und dadurch beschädigt wird.**

Scharfe Kanten



VORSICHT !

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten!

Konstruktionsbedingt besteht eine mögliche Gefahr von Schnittverletzungen durch scharfe Blechkanten.

→ Gegebenfalls Handschuhe tragen.

5.2 Montage- und Installationshinweise

Der VLD/VLV-Luftdurchlässe werden freihängend, ohne Deckenabschluss, an einem Formstück des bauseitigen Lüftungskanal montiert. Die Einbauhöhen betragen dabei zwischen 3 und 15 m.

Alternativ kann der Einbau auch mittels Anschlusskästen erfolgen wobei das obere Gehäuseblech des Luftdurchlasses direkt mit dem Anschlusskasten verschraubt wird und der Anschlussstutzen komplett im Anschlusskasten versenkt wird.

5.2.1 Wahl des Montageorts

Montageort



WARNUNG !

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl des Montageorts und der Montageart neben strömungsgünstigen Gegebenheiten auch

- mögliche Stoßgefahren durch ungeeignete Aufstellplätze und/oder unzureichende Montagehöhen,
- innerbetriebliche Verkehrswege und damit verbundene mögliche Kollisionsgefahren,
- die örtliche Brandschutzbestimmungen, sowie
- die Zugänglichkeit der Geräte zu Reinigungs- und Instandhaltungszwecken

Für den Einbau und die Befestigung sowie den Anschluss an das gebäudeseitige Lüftungskanalsystem sind die nachfolgend beschriebenen Einbauvarianten möglich.

5.2.2 Kanalmontage und Befestigung an Formstück (Freiaufhängung)

Der VLD-/VLV-Luftdurchlass wird direkt in ein Formstück gebäudeseitigen Lüftungskanalsystems eingeschoben und umlaufend mittels sechs Blechschrauben B 4,8 x 19 verschraubt.

Der Anschlussdurchmesser des Formstücks muss zum Anschlussdurchmesser des jeweiligen Luftdurchlasses (siehe Maß A, „3.5 Abmessungen“ auf Seite 25) passen.

Für die luftseitige Abdichtung muss die Verbindung zwischen Formstück und Luftdurchlass zusätzlich mit Dichtband abgedichtet werden.

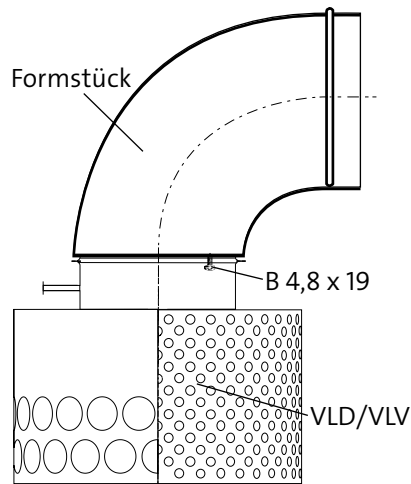


Abb. 5. Kanalmontage und Befestigung am Formstück

5.2.3 Kanalmontage und Befestigung am Anschlusskasten (Freiaufhängung)

Der VLD/VLV-Luftdurchlass wird über das obere Gehäuseblech direkt an den Anschlusskasten des gebäudeseitigen Lüftungskanalsystems mittels sechs Blechschrauben B 4,8 x 19 angeschraubt. Der Anschlussstutzen des Luftdurchlasses wird dabei komplett in den Anschlusskasten eingeschoben.

Der Luftanschluss innerhalb des Anschlusskastens kann mit flexiblen Schläuchen erfolgen. Die Öffnung des Anschlusskastens muss auf den Durchmesser des Anschlussstutzen des Luftdurchlasses passen.

Für die luftseitige Abdichtung muss die Verbindung zwischen Anschlusskasten, Anschlussschlauch und Luftdurchlass zusätzlich mit Dichtband abgedichtet werden. Je nach Ausführung des Antriebes der Verstelleinrichtung müssen im Anschlusskasten Öffnungen zur Herausführung der Antriebsachse, elektrischer Kabel, des Bowdenzuges oder des Seilzuges vorgesehen werden.

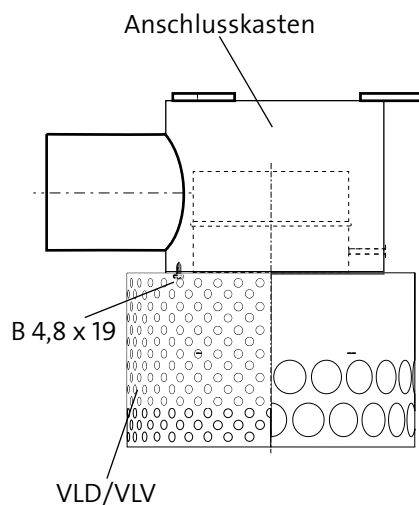


Abb. 6. Kanalmontage und Befestigung am Anschlusskasten

5.2.4 Kanalmontage und Befestigung mit Schnellverschluss (Freiaufhängung)

Für eine schnellere Montage der Luftdurchlässe vor Ort können die Luftdurchlässe werkseitig mit Schnellverschlüssen (Option) ausgerüstet werden. Der Lieferumfang beinhaltet das komplette System inklusive Gegenflansche welche in den gebäudeseitigen Lüftungskanal und den Luftdurchlass eingebracht wird.

Zur Montage des Schnellverschlusses werden zunächst die Gegenflansche auf den bauseitigen Lüftungskanal und den Lufteinlass des VLD/VLV mit Hilfe eines Gummihammers aufgeschlagen.

In die vorgegebene Position gebracht, halten sie dort durch den Spreizrand für normale Anforderungen luftdicht fest.

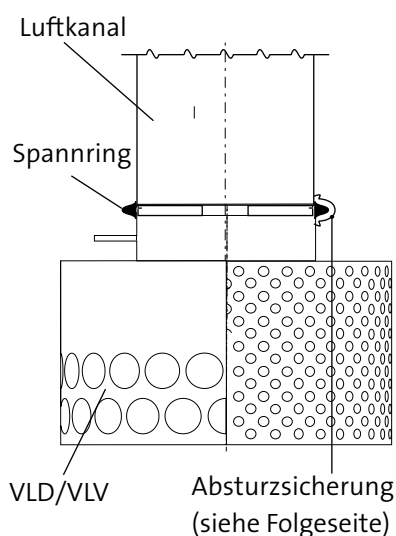


Abb. 7. Kanalmontage und Befestigung am Anschlusskasten



WARNUNG !

Bei hoher Beanspruchung müssen die Flanschringe zusätzlich mit mindestens drei Blebschrauben B 4,8 x 19 gesichert werden um ein Herausrutschen der Flansche bei starker Belastung zu verhindern !

Die Schnellmontage erfolgt mittels eines Spannringes (mit Dichtung), der zunächst über beide Flansche gelegt und ausgerichtet wird.

Mit einem Schlagschrauber – notfalls mit einem Schraubenschlüssel – wird anschließend die Spannmutter angezogen und dadurch eine luftdichte Verbindung hergestellt.

Absturzsicherung



WARNUNG !

Aus Sicherheitsgründen erfolgt die Lieferung mit einer zusätzlichen Absturzsicherung (bestehend aus 2 Augenschrauben und Sicherungsseil), die bei einem unbeabsichtigten Lösen der Schnellverbindung den Luftdurchlaß vor einem Herunterfallen sichert.

Die Absturzsicherung muss immer fachgemäß und sicher an dem bauseitigen Lüftungskanal und Luftdurchlass befestigt werden!

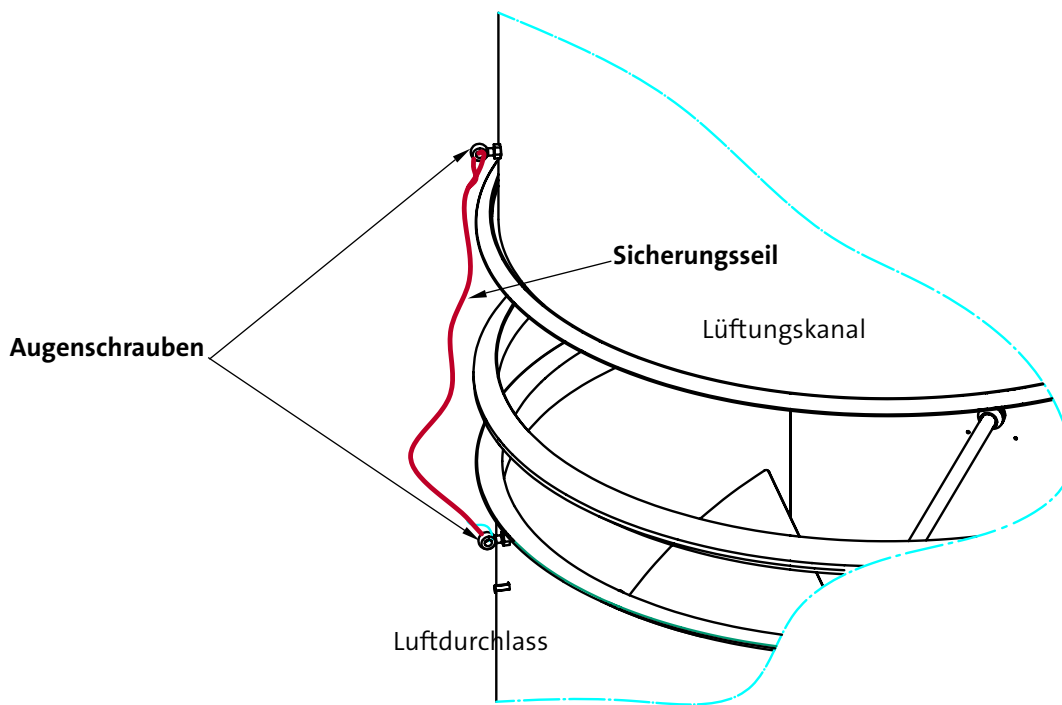


Abb. 8. Absturzsicherung mit Sicherungsseil



Bitte beachten sie, dass bei freihängender Montage abhängig von Eigengewicht und Baugröße des Luftdurchlasses gegebenenfalls zusätzliche bauseitige Halterungen bzw. Abstützungen erforderlich sein können.

Wenn Sie Fragen zur Montage, Befestigung und dem Luftanschluss der VLD/VLV-Luftdurchlässe, insbesondere bei Sonderfalleinbauten haben, dann kontaktieren Sie uns. Unsere Fachleute beraten sie gerne und können ihnen falls erforderlich eine kundenorientierte Lösung entwickeln.

5.2.5 Elektrische Installation bei der Ausführung mit Stellmotor



WARNUNG !

Der elektrische Anschluss des Stellmotors an die Steuerspannung darf nur von Elektrofachkräften unter Beachtung der elektrotechnischen Bestimmungen ausgeführt werden (siehe auch Sicherheitshinweise in Abschnitten 1.4, 2.3 und 3.3.3 dieser Betriebsanleitung)

5.3 Sicherheitsüberprüfung nach erfolgter Montage und vor Inbetriebnahme

Nach Abschluss aller Montage- und Installationsarbeiten, besonders bei hängender Montage, sind folgende Prüfungen durchzuführen:

- Prüfen Sie alle Schrauben, Befestigungselemente und Halterungen auf Vollständigkeit und festen Sitz.
- Achten Sie insbesondere bei der Kanalmontage mit Schnellverbindern auf das Vorhandensein und die ordnungsgemäße Befestigung der Absturzsicherung.
- Kennzeichnen und schützen Sie gegebenenfalls alle möglichen Stoßkanten durch geeignete betriebliche Maßnahmen (z.B. Warnlackierung und/oder zusätzlicher Anfahrerschutz in Verkehrsbereichen)
- Vergewissern Sie sich davon, dass keine Werkzeuge auf oder im Gerät vergessen worden sind. Dieses gilt im Besonderen bei hängend montierten Luftdurchlässen.
- Führen Sie eine Funktionsprüfung der Bodenblechverstellung durch. Bei den Ausführungen -EA... / -EI... / -E3... (elektrische Verstellung) muss die Kalibrierung der Steuerspannungen durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Prüfen sie vor jeder Inbetriebnahme den Luftdurchlass auf Beschädigungen

6 Wartung und Instandhaltung

Die Luftdurchlässe der Typen VLD und VLV in den Ausführungen mit manueller oder elektrischer Verstellung sind entsprechend ihrer Bauart und innerhalb der Auslegungsdaten nahezu wartungsfrei.

Bedingt durch die Materialwahl der Bodenblechverstellung und deren Lagerung in Kunststoff kann auf ein Schmieren verzichtet werden.

Die notwendigen Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sind daher auf eine regelmäßige Reinigung der Luftdurchlässe und den Reparaturfall beschränkt.

Personal- qualifikation



WARNUNG !

Alle Reparaturarbeiten und/oder Wartungsarbeiten, die ein Öffnen des Gerätes erfordern, dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

6.3.1 Reinigung des Luftdurchlasses

Bei Verschmutzung des Luftdurchlasses sind unbedingt die nachfolgenden Hinweise zu beachten, um eine unsachgemäße Handhabung mit etwaigen Beschädigungen auszuschließen:



Reinigen Sie den Luftdurchlass je nach Art der Verschmutzung mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch mit milden Reinigungsmittel für Stahlteile.

Hinweis zur Reinigung



WARNUNG !

Verwenden Sie auf keinen Fall ätzende oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel wie z.B. Benzin oder Verdünnungen zum Reinigen des Luftdurchlasses.

Reinigen Sie nicht mit Gewalt (Bürsten, Schaber oder ähnliches). Reinigen Sie, ohne Druck auf den Lochblechzylinder, Schaufeln und Verstellmechanismus auszuüben.

7 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Personal-
qualifikation



WARNUNG !

Eine Fehlersuche und Störungsbeseitigung, die ein Öffnen des Gerätes erfordert, ist ausschließlich Fachpersonal vorbehalten.
Bitte wenden Sie sich im Störfall an Ihren Fachbetrieb bzw. Anlagenbauer.

8 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

Personal-
qualifikation



WARNUNG !

Die Demontage und Entsorgung des Gerätes darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
Bei Demontagearbeiten und Transport der Geräte sind die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung zu beachten.

8.1 Entsorgung

8.1.1 Recycling von Betriebs-, Hilfsstoffen und Verpackungsmaterialien

Für eine sichere, umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen, sowie Verpackungsmaterial ist zu sorgen.

Bei der Entsorgung sind die örtlichen Recyclingmöglichkeiten und die allgemeinen Recyclingvorschriften zu beachten.

8.1.2 Entsorgung des Gerätes oder einzelner Komponenten (z.B. Austauschteile)

Die Entsorgung des Gerätes oder einzelner Bauteile muss von einem dazu befähigten Fachbetrieb vorgenommen werden.

Bei der Entsorgung muss sichergestellt werden, dass die unterschiedlichen Materialien der einzelnen Komponenten ordnungsgemäß getrennt und sortiert werden.

Die einzelnen Materialien müssen einem Wiederverwertungsprozess zugeführt und/oder entsprechend den regional geltenden Gesetzen und Bestimmungen umweltgerecht entsorgt werden.

9 Anhang

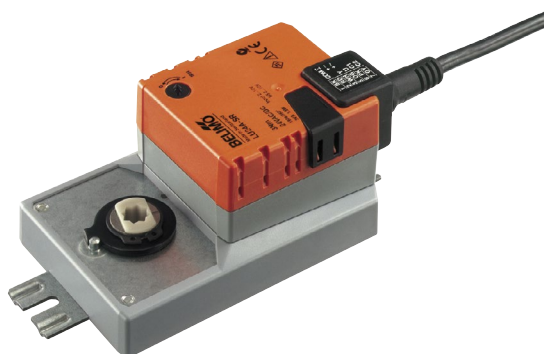
9.1 Technisches Datenblatt Stellantrieb Typen VLD und VLV

BELIMO®

Rotativantrieb für das Verstellen von Klappen und Blenden in der technischen Gebäudeausrüstung

- Klappengrösse bis ca. 0.6 m²
- Nenndrehmoment 3 Nm
- Nennspannung AC/DC 24 V
- Ansteuerung Stetig DC (0)2...10 V
- Stellungsrückmeldung DC 2...10 V
- Achsmithnahme Formschluss 12 mm oder 8 mm (mit Einsatz)

Technisches Datenblatt

LU24A-SR


Technische Daten

Elektrische Daten	Nennspannung	AC/DC 24 V
	Nennspannung Frequenz	50/60 Hz
	Funktionsbereich	AC 19.2...28.8 V / DC 19.2...28.8 V
	Leistungsverbrauch Betrieb	1.5 W
	Leistungsverbrauch Ruhestellung	0.5 W
	Leistungsverbrauch Dimensionierung	3 VA
	Anschluss Speisung / Steuerung	Kabel 1 m, 4 x 0.75 mm ²
	Parallelbetrieb	Ja (Leistungsdaten beachten)
Funktionsdaten	Drehmoment Motor	min. 3 Nm
	Stellsignal Y	DC 0...10 V
	Stellsignal Y Hinweis	Eingangswiderstand 100 kΩ
	Arbeitsbereich Y	DC 2...10 V
	Stellungsrückmeldung U	DC 2...10 V
	Stellungsrückmeldung U Hinweis	max. 1 mA
	Gleichlauf	±5%
	Laufrichtung Motor	wählbar mit Schalter 0 / 1
	Laufrichtung Hinweis	Y = 0 V: bei Schalterstellung 0 (linksdrehend) / 1 (rechtsdrehend)
	Handverstellung	Getriebeausrüstung mit Drucktaste, arretierbar
	Drehwinkel	0...330°
	Drehwinkel Hinweis	fest eingestellt
	Laufzeit Motor	150 s / 360°
	Schalleistungspegel Motor	45 dB(A)
	Achsmithnahme	Formschluss 12 mm oder 8 mm (mit Einsatz)
Sicherheit	Schutzklasse IEC/EN	III Schutzkleinspannung
	Schutzklasse UL	UL Class 2 Supply
	Schutzart IEC/EN	IP54
	Schutzart NEMA/UL	NEMA 2, UL Enclosure Type 2
	EMV	CE gemäss 2004/108/EG
	Zertifizierung IEC/EN	IEC/EN 60730-1 und IEC/EN 60730-2-14
	Zertifizierung UL	cULus gemäss UL 60730-1A, UL 60730-2-14 und CAN/CSA E60730-1:02
	Wirkungsweise	Typ 1
	Bemessungsstossspannung Speisung / Steuerung	0.8 kV
	Verschmutzungsgrad der Umgebung	3
	Umgebungstemperatur	-30...50 °C
	Lagertemperatur	-40...80 °C
	Umgebungsfeuchte	95% r.H., nicht kondensierend
	Wartung	wartungsfrei
Gewicht	Gewicht ca.	0.66 kg

Sicherheitshinweise



- Das Gerät darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.

LU24A-SR**Rotativantrieb, Stetig, AC/DC 24 V, 3 Nm****Sicherheitshinweise**

- Aussenanwendung: nur möglich, wenn kein (Meer)wasser, Schnee, Eis, Sonnenbestrahlung und aggressive Gase direkt auf den Antrieb einwirken und gewährleistet ist, dass sich die Umgebungsbedingungen jederzeit innerhalb der Grenzwerte gemäss Datenblatt bewegen.
- Die Installation hat durch autorisiertes Fachpersonal zu erfolgen. Hierbei sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.
- Das Gerät darf nur im Herstellerwerk geöffnet werden. Es enthält keine durch den Anwender austauschbare oder reparierbare Teile.
- Der Sicherungsring der Drehwinkelbegrenzung darf nicht entfernt werden.
- Es dürfen keine mechanischen Schnittstellen aufgebaut werden, die von BELIMO nicht ausdrücklich für diesen Antrieb vorgesehen sind.
- Kabel dürfen nicht vom Gerät entfernt werden.
- Bei der Bestimmung des Drehmomentbedarfs müssen die Angaben der Klappenhersteller (Querschnitt, Bauart, Einbauort) sowie die lufttechnischen Bedingungen beachtet werden.
- Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

Produktmerkmale

Wirkungsweise	Der Antrieb wird mit einem Normstellsignal DC 0...10 V angesteuert und fährt auf die vom Stellsignal vorgegebene Stellung. Die Messspannung U dient zur elektrischen Anzeige der Klappenstellung 0...100% und als Folgestellsignal für weitere Antriebe.
Direktmontage	Formschlüssige Direktmontage auf Klappenachse 12 mm oder 8 mm (mit Einsatz). Optional kann der Antrieb auch mit einem Formschluss 10 mm oder einem Klemmbock 8...12 mm ausgerüstet werden (siehe «Zubehör»).
Handverstellung	Handverstellung mit Drucktaste möglich (Getriebeausrastung solange die Taste gedrückt wird bzw. arretiert bleibt).
Hohe Funktionssicherheit	Der Antrieb ist überlastsicher, benötigt keine Endschalter und bleibt am Anschlag automatisch stehen.

Zubehör

	Beschreibung	Typ
Elektrisches Zubehör	Signalwandler Spannung/Strom, Speisung AC / DC 24 V	Z-UIC
	Digitale Stellungsanzeige für Frontmontage, 0...99%, Frontmass 72x72 mm	ZAD24
	Stellbereichgeber für Wandmontage, Einstellbare elektron. Min./Max.-Drehwinkelbegrenzung	SBG24
	Stellungsgeber für Wandmontage, Einstellbereich 0...100%	SGA24
	Stellungsgeber für Einbaumontage, Einstellbereich 0...100%	SGE24
	Stellungsgeber für Frontmontage, Einstellbereich 0...100%	SGF24
	Stellungsgeber für Wandmontage, Einstellbereich 0...100%	CRP24-B1
	Beschreibung	Typ
Mechanisches Zubehör	Klemmbock LU.. für Klemmbereich 8...12 mm	K-LU
	Formschlusseinsatz 10x10 mm, für LU..	ZF10-LUA

LU24A-SR

Rotativantrieb, Stetig, AC/DC 24 V, 3 Nm



Elektrische Installation

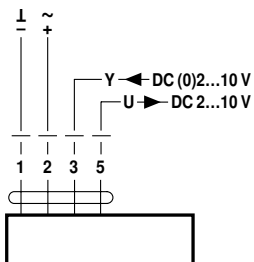


Hinweise

- Anschluss über Sicherheitstransformator.
- Parallelanschluss weiterer Antriebe möglich. Leistungsdaten beachten.

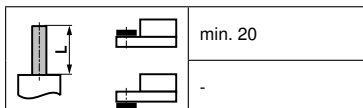
Anschlusschemas

AC/DC 24 V, stetig

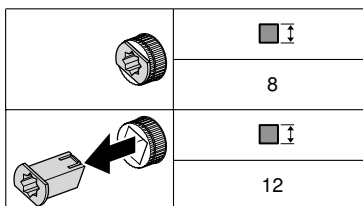


Abmessungen [mm]

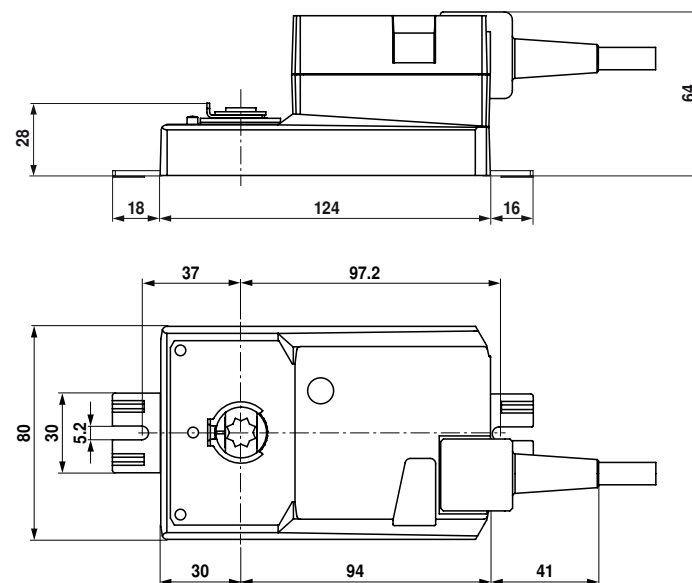
Achslänge



Klemmbereich



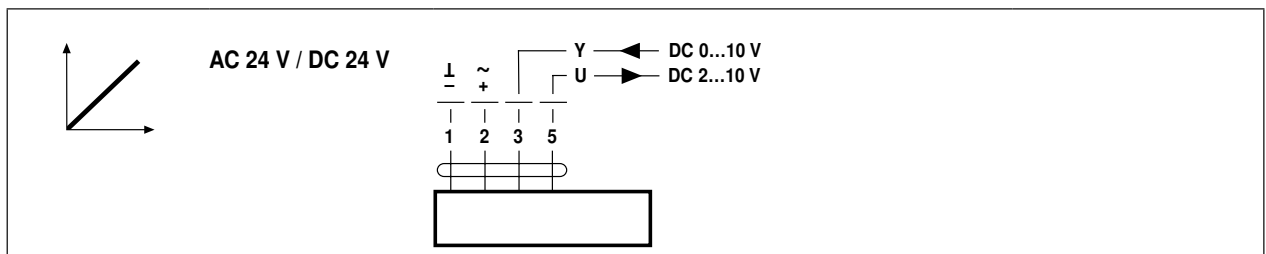
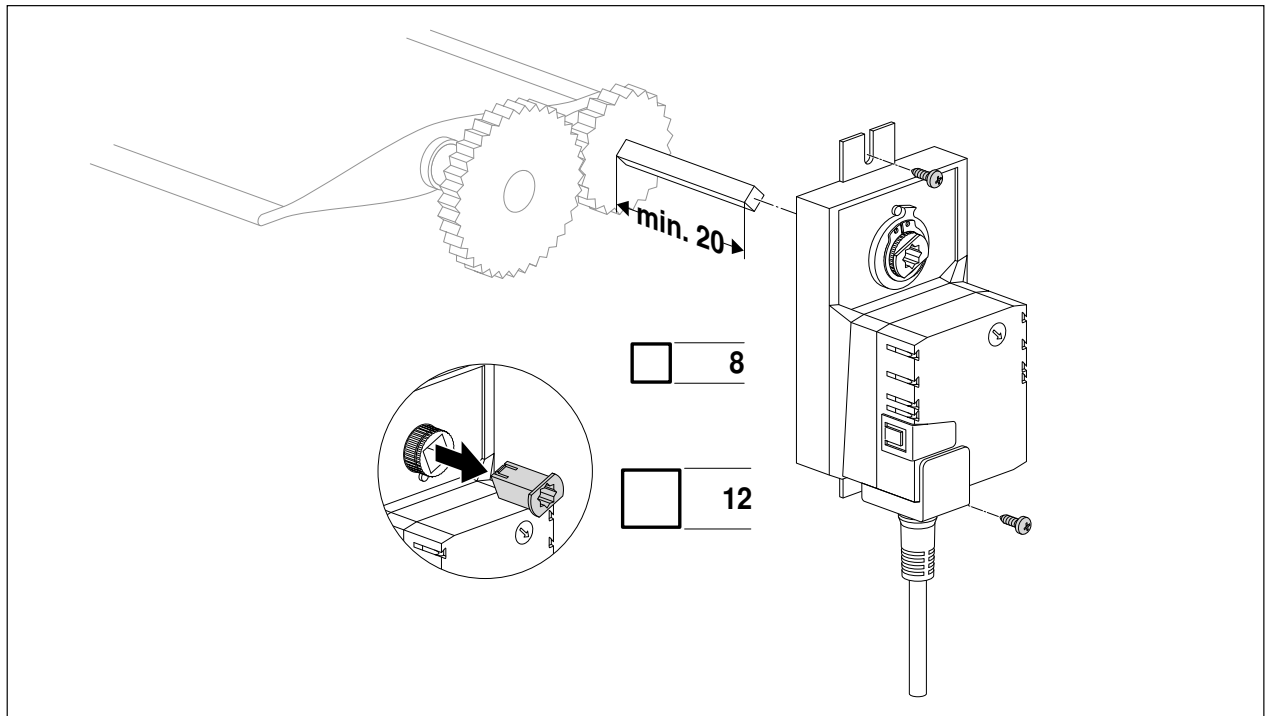
Massbilder



9.2 Montage Stellantrieb Typen VLD und VLV

BELIMO®

LU24A-SR



10 Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE
Deklaracja zgodności CE
EU prohlášení o konformite

Wir (Name des Anbieters, Anschrift):

We (Supplier's Name, Address):
Nous (Nom du Fournisseur, Adresse):
My (Nazwa Dostawcy, adres):
My (Jméno dodavatele, adresa):

KAMPMANN GMBH & Co. KG
Friedrich-Ebert-Str. 128-130
49811 Lingen (Ems)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

declare under sole responsibility, that the product:
déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit:
deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że produkt:
deklarujeme, vědomi si své odpovědnosti, že produkt:

Type, Modell, Artikel-Nr.:

IVA, IQA, VLD, VLV, LDI, LUWIRO, WKD380, WKD381

Type, Model, Articles No.:
Type, Modèle, N° d'article:
Typ, Model, Nr artykułu:
Typ, Model, Číslo výrobku:

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der / den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):
auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s):
do którego odnosi się niniejsza deklaracja, jest zgodny z następującymi normami lub innymi dokumentami normatywnymi:
na který se tato deklarace vztahuje, souhlasí s následující(mi) normou/normami nebo s normativními dokumenty:

DIN EN 55014-1; -2
DIN EN 61000-3-2; 3-3
DIN EN 61000-6-1; 6-2; 6-3

Elektromagnetische Verträglichkeit
Elektromagnetische Verträglichkeit
Elektromagnetische Verträglichkeit





Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien:

Following the provisions of Directive:
Conformément aux dispositions de Directive:
Zgodnie z postanowieniami Dyrektywy:
Odpovídající ustanovení směrnic:

2014/30/EU
2014/35/EU

EMV-Richtlinie
Niederspannungsrichtlinie

Frank Bolkenius

Lingen (Ems), den 01.01.2021

Ort und Datum der Ausstellung

Place and Date of Issue
Lieu et date d'établissement
Miejsce i data wystawienia
Místo a datum vystavení

Name und Unterschrift des Befugten

Name and Signature of authorized person
Nom et signature de la personne autorisée
Nazwisko i podpis osoby upoważnionej
Jméno a podpis oprávněné osoby

2/2



Kampmann GmbH & Co. KG
Friedrich-Ebert-Str. 128 – 130
49811 Lingen (Ems)

T +49 591 7108-0
F +49 591 7108-300
E info@kampmann.de
W www.kampmann.de