

# Luftdurchlässe

Deckenluftdurchlass LUWIRO

## ► 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](mailto:info@kampmann.de)

**W** [www.kampmann.de](http://www.kampmann.de)

<b>1 Wichtige Informationen und Anwenderhinweise</b>	
1.1 Warum sie diese Anleitung lesen sollten.....	4
1.2 Darstellungsarten in dieser Betriebsanleitung.....	4
1.3 Bedeutung der verwendeten Symbole und Warnhinweise.....	4
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
1.5 Sachwidrige Verwendung.....	7
1.6 Rechtliche Hinweise, Copyrights.....	7
1.7 Gewährleistung, Garantie und Haftung.....	8
1.8 Versions- und Ausgabestand dieser Betriebsanleitung.....	8
1.9 Herstelleradresse.....	8
<b>2 Sicherheitshinweise</b>	
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
<b>3 Technische Beschreibung Industrieluftdurchlass Typ LUWIRO</b>	
3.1 Allgemeiner konstruktiver Aufbau.....	17
3.2 Allgemeine Produkt- und Funktionsbeschreibung.....	18
3.3 Ausführungsvarianten / Verstellmöglichkeiten des Drallschaufeleinsatzes.....	22
3.4 Abmessungen Industrieluftdurchlass LUWIRO.....	29
<b>4 Transport, Lagerung und Zwischenlagerung</b>	
4.1 Transportsicherheit.....	30
4.2 Anlieferung der Luftdurchlässe.....	31
4.3 Lagerung und Zwischenlagerung.....	32
<b>5 Montage und Gebäudeinstallation</b>	
5.1 Grundsätzliche Sicherheitshinweise zur Montage und Installation.....	33
5.2 Montage- und Installationshinweise.....	34
5.3 Sicherheitsüberprüfung nach erfolgter Montage und vor Inbetriebnahme.....	37
<b>6 Wartung und Instandhaltung</b>	
<b>7 Fehlersuche und Störungsbeseitigung</b>	
<b>8 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung</b>	
8.1 Entsorgung.....	39
<b>9 Anhang</b>	
9.1 Technisches Datenblatt Stellantrieb Typ LUWIRO DN 200 bis DN 560.....	40
9.2 Montage Stellantrieb Typ LUWIRO DN 200 bis DN 560.....	44
9.3 Technisches Datenblatt Typ LUWIRO Baugröße DN 630.....	46
9.4 Montageanleitung Stellantrieb Typ LUWIRO Baugröße DN 630.....	50
9.5 Konformitätserklärung Stellantrieb Typ LUWIRO Baugrößen DN 200 bis DN 560.....	52
9.6 Konformitätserklärung Stellantrieb Typ LUWIRO Baugröße DN 630.....	53
<b>10 Konformitätserklärung</b>	<b>54</b>

# 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 Industrieluftdurchlasses, 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 Industrieluftdurchlass 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 Industrieluftdurchlasses,
- wichtige Hinweise für störungsfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer,
- wichtige Hinweise für die sach- und fachgerechte Reinigung und Wartung des Industrieluftdurchlasses.

**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 Industrieluftdurchlässe eingehen.

Wenn sie Fragen zu den Industrieluftdurchlässe oder zu dieser Betriebsanleitung haben, wenden sie sich bitte an den Hersteller.

## 1.2 Darstellungsarten in dieser Betriebsanleitung

- Kapitel- und Abschnittsüberschriften, wichtige Hinweise und Funktionen sind in dieser Anleitung fett dargestellt.

## 1.3 Bedeutung der verwendeten Symbole und Warnhinweise

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



### **GEFAHR !**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



### **WARNUNG !**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



**VORSICHT !**

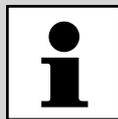
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zugerüfungigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



**HINWEIS !**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird..

**1.3.1 Tipps und Empfehlungen**



*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.*

**1.3.2 Besondere Sicherheitshinweise**

Um auf besondere Gefahren aufmerksam zu machen, werden in Sicherheitshinweisen folgende Symbole eingesetzt:



**GEFAHR !**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort kennzeichnet Gefährdungen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.

**1.3.3 Zeichen in dieser Anleitung**

Für die Kennzeichnung von Handlungsanweisungen, Ergebnisbeschreibungen, Aufzählungen, Verweisen und anderen Elementen werden in dieser Anleitung folgende Zeichen und Hervorhebungen verwendet:

- Kennzeichnet Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen.
- ☞ Kennzeichnet einen Zustand oder eine automatische Abfolge als Ergebnis eines Handlungsschritts.
- Kennzeichnet Aufzählungen und Listeneinträge ohne festgelegte Reihenfolge.
- ☞ „Zeichen in dieser Anleitung“ auf Seite 10 Kennzeichnet Verweise auf Kapitel dieser Anleitung.
- [TASTE] Kennzeichnet Benennungen von Tasten, Schaltflächen und anderen Bedienelementen.

**1.3.4 Sonstige in dieser Anleitung verwendeten Symbole:**



= Heizfall



= Kühlfall

## 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Luftdurchlässe der Serie LUWIRO sind den zur Zeit gültigen Normen gefertigt und arbeiten einwandfrei, sofern sie nach den in dieser Betriebsanleitung angegebenen technischen Kenndaten und Einsatzbedingungen installiert und eingesetzt werden. Die Luftdurchlässe der Serie LUWIRO sind ausschließlich zur zugfreien Einbringung und Verteilung von vorkonditionierter Zuluft in klimatisierten Räumen (z. B. in Verwaltungszentren, Restaurants, Sporthallen, Industriehallen, Laboratorien oder schadstoffbelastete Arbeitsplätze) bestimmt. Dabei wird mittels eines verstellbaren Drallschaufeleinsatzes, die vom Lüftungssystem einströmende und aufbereitete Zuluft gezielt und den Erfordernissen entsprechend umgeleitet und über den Luftauslass dem Raum zug- und verlustfrei zugeführt.

In Konstruktion, Fertigung und Materialauswahl sind LUWIRO-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.



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.



*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 Bau Richtlinien, 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.**

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann die Ursache von menschlichem Fehlverhalten, Fehlbedienungen und/oder Schäden sein und dadurch zu Tod oder schwere Körperverletzungen führen.**



**WARNUNG !**

Die ordnungsgemäße **Montage, Wartung und Gebäudeinstallation** der Luftdurchlässe **setzt einschlägige berufliche Fachkenntnisse** im Bereich **im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung, Lüftungstechnik und Elektroinstallation** 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 LUWIRO 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 Betriebsspannung als in dieser Betriebsanleitung angegebenen Betriebsspannung in Betrieb zu nehmen.
- 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 Industrieluftdurchlässe nicht bestimmungsgemäß verwendet, so ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.**



*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. Sie werden mit modernster Technik gefertigt, geprüft und entsprechen der EG-Bauprodukterichtlinie. 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). 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 Industrieluftdurchlässen 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 Verstelleinrichtung und die äußere Reinigung der Geräte vorgesehen und für den normalen Bediener erlaubt. Alle darüber hinaus gehenden Tätigkeiten und/oder sicherheitsbedenklichen Arbeitsweisen wie z.B. Öffnen der/des Geräte(s), Montage-, Demontage-, Wartungs- und/oder Reparaturarbeiten sind für Laien verboten und ausschließlich Fachpersonal vorbehalten.**



**VORSICHT !**

**GEFAHR HANDVERLETZUNGEN BEI MANUELLER VERSTELLUNG DES DRALLSCHAUFLEINSATZES.**

Bei manueller Verstellung des Drallschaufelinsatzes 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 Druckluft (max. 4 bar) zum Abblasen des Gerätes und/oder weiche leicht angefeuchtete Tücher. Niemals lösungsmittelhaltige oder ätzenden Flüssigkeiten benutzen! Befolgen sie die Reinigungshinweise im Kapitel Wartung und Instandhaltung.



**WARNUNG !**

Vor allen Außerbetriebnahme- und Demontearbeiten elektrotechnische Sicherheitsregeln beachten!

- 1. Freischalten.
- 2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- 3. Spannungsfreiheit feststellen.
- 4. Erden und Kurzschließen
- 5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken
- 6. Zum Transport die Sicherheitshinweise (Kapitel 2) und Transporthinweise (Kapitel 4) dieser Betriebsanleitung beachten.



**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 Reingung 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 zu 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 Luftdurchlässe 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 die 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 der Drallschaufelverstellung, 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 des Typs LUWIRO 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.



#### 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.

## 2.6 Vorbeugender Brandschutz

Die Luftdurchlässe des Typs LUWIRO 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 entflammare 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 Industrieluftdurchlass Typ LUWIRO

#### 3.1 Allgemeiner konstruktiver Aufbau

Der Industrieluftdurchlass Typ LUWIRO ist ein Säulenquelldurchlass für den Arbeits- und Produktionsbereich, der die dafür erforderlichen Eigenschaften in idealer Weise erfüllt.

Er wird in 4 Grundausführungen (Versionen) geliefert:

**VH** = (Montage) **vertikal hängende Version** (für hängende Kanalmontage, bis zu 3 m über Fußboden) oder

**HH** = (Montage) **horizontal hängende Version** oder

**SO** = **stehende Version ohne Heizaufsatz** als Standsäule z.B. im Stützenbereich, unmittelbar in Arbeitsplatznähe)

**SH** = **stehende Version mit Heizaufsatz**

Unabhängig von der jeweiligen Version besteht der

LUWIRO im Wesentlichen aus den folgenden, abgebildeten, Komponenten:

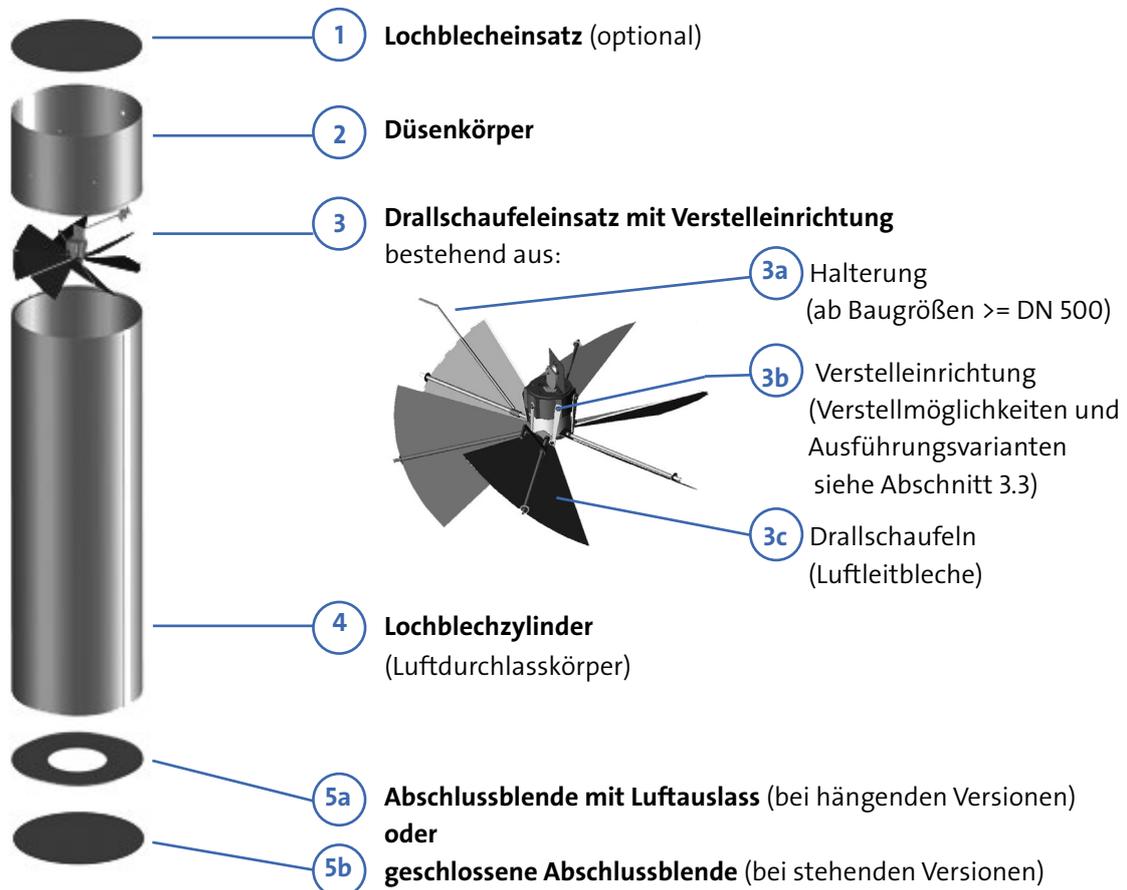


Abb. 1. Konstruktiver Aufbau Industrieluftdurchlass LUWIRO

### 3.2 Allgemeine Produkt- und Funktionsbeschreibung

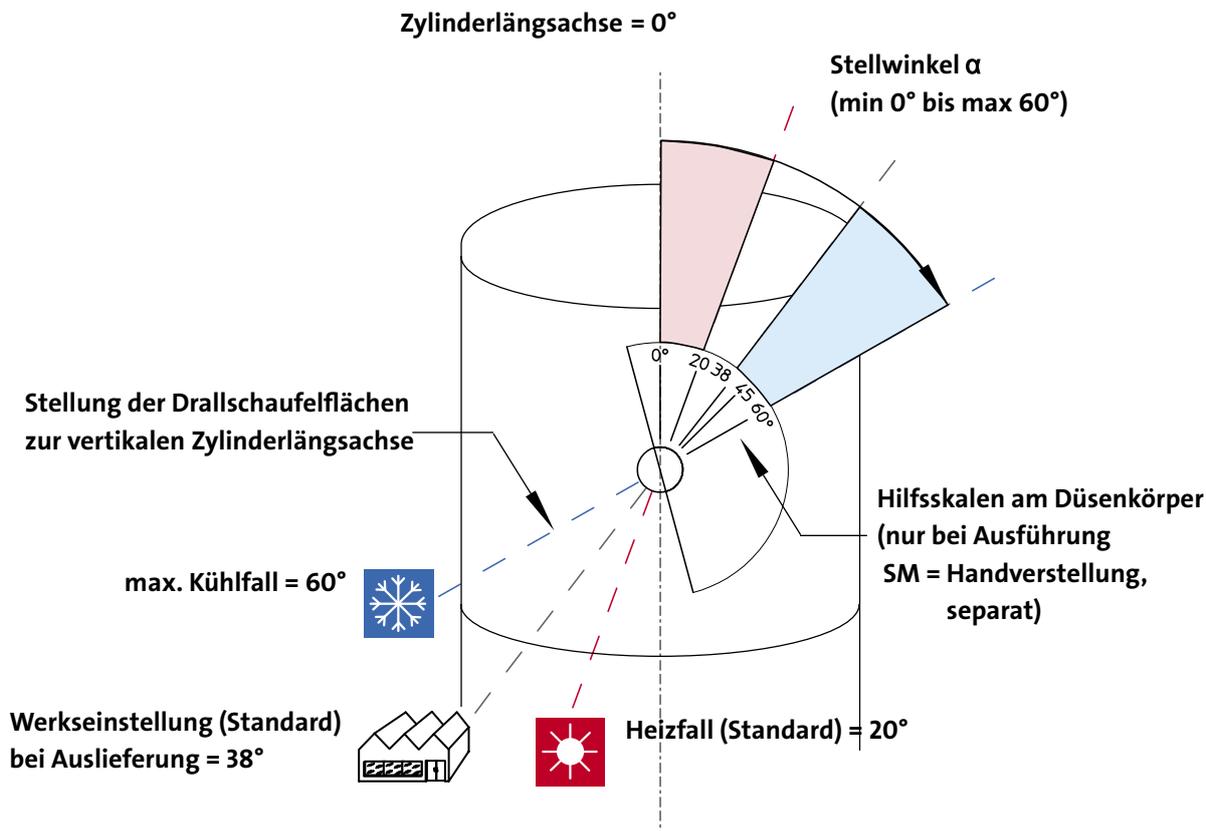
Innerhalb des Düsenkörpers **2** befindet sich ein Drallschaufeleinsatz **3** mit den Drallschaufeln **3c** zur Luftumlenkung der zugeführten Zuluft.

Der Stellwinkel der Drallschaufeln kann über einen multiplen Verstellmechanismus **3b** verstellt werden. Dadurch kann der Luftaustritt der einströmenden Zuluft in einfacher Weise den Einsatzbedingungen im Kühl- und Aufheizfall angepasst werden.

Durch die Verstellung der Drallschaufeln erfolgt eine Regulation der Rotationsgeschwindigkeit (Wirbelintensität) der eintretenden Zuluft.

Dieses führt zu einer Luftumlenkung durch das veränderte Strömungsverhalten und somit zu einem verminderten bzw. verstärkten Luftaustritt im oberen oder unteren Bereich des Lochblechzylinders in der Abhängigkeit vom Stellwinkel der Drallschaufeln.

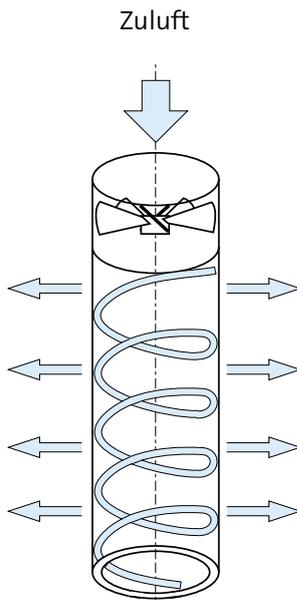
Der Stellwinkel  $\alpha$  ist definiert als die Abweichung der Drallschaufelflächen zur vertikalen Zylinderlängsachse im Uhrzeigersinn (siehe Abbildung unten).



### 3.2.1 Funktionsweise LUWIRO - VH (vertikal hängende Version)

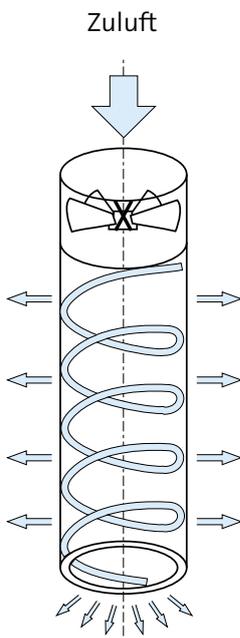
Die Verstellung der Drallschaufeln bei der vertikal hängenden Version bewirkt:

 **Kühlfall**  
**(vertikal hängende Version) großer Stellwinkel**  
 Stellwinkel  $\alpha \geq 45^\circ$ :



a)  
 bei großem Stellwinkel (flacher Anstellwinkel) eine starke Rotation der zugeführten Luft.  
 Die Zuluft strömt dabei gleichmäßig an der Innenseite des Lochblechzylinders **4** vorbei.  
 Durch eine eingesetzte Wabe an der Innenseite des Zylinders erfolgt ein radialer impulsarmer Austritt der Luft über die gesamte Mantelfläche des Lochblechzylinders.  
 Dabei wird der Widerstand des Lochbleches durch die Zentrifugalkraft überwunden (siehe Abb. links oben).

 **Kühlfall**  
**(vertikal hängende Version) kleinerer Stellwinkel**  
 Stellwinkel  $\alpha = 38^\circ$  bis  $45^\circ$ :

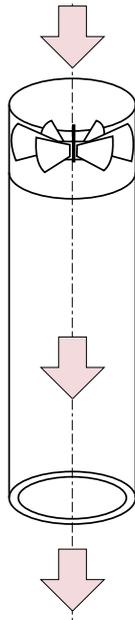


b)  
 bei kleinerem Stellwinkel eine deutliche Reduktion der Rotationsgeschwindigkeit bzw. der Wirbelintensität der zugeführten Luft.  
 Ein Teil der Zuluft tritt über die offene Abschlussblende **5a** mit einer gewissen Restrotation nach außen, während die radiale Abströmung über die Mantelfläche des Zylinder entsprechend vermindert wird (siehe Abb. links unten).



**Heizfall  
(vertikal hängende Ver-  
sion), Stellwinkel  $\alpha \leq 20^\circ$ ,  
die Drallschaufeln  
stehen nahezu senkrecht :**

erwärmte Zuluft



c)

bei noch kleinerem Stellwinkel, d.h.  $\leq 20^\circ$  strömt die eintretende Zuluft nahezu ohne Rotation durch den Zylinderkörper und tritt erst über das offene Abschlussblech unten am Zylinder aus.

Im Heizfall (zugeführte Warmluft) erfolgt hierdurch ein Luftaustritt der Warmluft im unteren Bereich des Zylinders und somit, bedingt durch die Thermik, eine gleichmäßige Verteilung der Warmluft im Raum (siehe Abb. links).

Je nach Ausführungsvariante erfolgt die Verstellung der Drallschaufeln bzw. des Drallschaufeleinsatzes über unterschiedliche Verstelleinrichtungen. Beim LUWIRO in der hängenden Version, kommen die Verstelleinrichtungen ZS (zentrale manuelle Verstellung über Stellhebel), BZ bzw. BK (Verstellung über Bowdwinzug), EI bzw. E3 (elektrisch) oder TA bzw. TB (thermostatische Verstellung) mit gleichzeitiger und zentraler Verstellung aller Drallschaufeln zum Einsatz (siehe Abschnitt 3.3 dieser Betriebsanleitung).

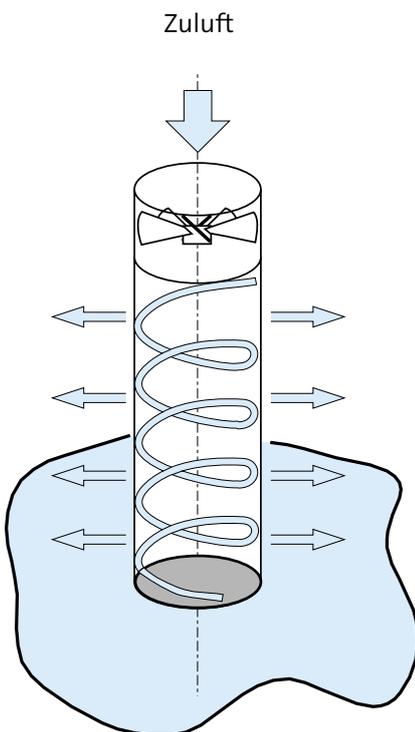
Dabei wird der Auslass in einer Höhe bis zu ca. 3 m über dem Fußboden montiert. Bei dieser Form der Anordnung ist die Austrittsgeschwindigkeit grundsätzlich höher gegenüber der Standsäule anzusetzen, um einem frühzeitigen Abfallen der kälteren Luft entgegen zu wirken.

Um die Schadstoffkonzentration möglichst gering zu halten, ist der LUWIRO in den stehenden wie auch in den hängenden Ausführungen möglichst im Nahbereich des Arbeitsbereiches bzw. Produktionsbereiches zu montieren.

### 3.2.2 Funktionsweise LUWIRO - SO und -SH (stehende Versionen)

In den stehenden Versionen ist der LUWIRO Luftdurchlass ausschließlich für den Kühlfalleinsatz zur Belüftung von Räumen vorgesehen.

 **Kühlfall  
(stehende Versionen)**  
Stellwinkel  $\alpha = 30^\circ$  :



Dabei wird der Durchlass im Aufenthaltsbereich in geringem Abstand zum Arbeitsplatz installiert.

Die Zuluft tritt analog zum Kühlfall des LUWIRO in den hängenden Versionen gleichmäßig und impulsarm über die Mantelfläche des Lochblechzylinders aus.

Durch die geschlossene Abschlussblende bzw. Bodenplatte, auf der der Luftdurchlass steht, kann jedoch keine Luftaustritt erfolgen.

Im Gegensatz zu den hängenden Ausführungen des LUWIRO ist es bei den stehenden Versionen entscheidend, die Austrittsgeschwindigkeit möglichst gering zu halten, so dass die austretende Luft, aufgrund ihres Temperaturunterschiedes zur Raumluft, auf kurzem Wege und möglichst turbulenzfrei in den Fußbodenbereich absinken kann und keine Mischung mit der Raumluft erfolgt.

Darum wird bei den stehenden Versionen für den Kühlfall ein kleinerer Stellwinkel als bei den hängenden Varianten eingestellt.

Der kleinere Stellwinkel bewirkt eine verminderte Luftrotation im Zylinder und somit eine geringere Austrittsgeschwindigkeit der Zuluft über die Mantelfläche des Zylinders.

Dies führt wiederum dazu, dass die austretende kühlere Zuluft aufgrund ihrer höheren Dichte sich im Fußbodenbereich ungestört ausbreiten kann und einen Frischluftsee im Bodenbereich ausbildet.

An Wärmequellen im Raum wie z.B. Heizkörper, Maschinen oder Personen steigen Teile der Frischluft nach oben und es entstehen freie Konvektionsströmungen. Diese Strömungen werden durch die Thermik der erwärmten Luft in Gang gehalten.

Durch diese Art der Lüftung wird sowohl der direkte Abtransport von Schadstoffen in Richtung Abluftöffnung im Deckenbereich als auch eine Steigerung der Luftqualität im direkten Umfeld des Arbeitsbereiches erzielt, da ständig unbelastete Luft aus dem Frischluftsee nachströmt.

Dieses Lüftungsverfahren erlaubt, bei sehr niedrigen Luftströmungsgeschwindigkeiten und mäßigen Kühllasten, ein nahezu zugfreies Lüften von Räumen auf natürliche Art und Weise und ist somit eine attraktive Alternative gegenüber üblichen Mischluftsystemen.

### 3.3 Ausführungsvarianten / Verstellmöglichkeiten des Drallschaufeleinsatzes

Industrieluftdurchlässe des Typs LUWIRO werden in unterschiedlichen Ausführungsvarianten geliefert.

Die Art und Weise der Drallschaufelverstellung ist dabei durch die Kürzel:

- SM** = Handverstellung, separat
- ZS** = zentrale manuelle Verstellung über Stellhebel
- BZ** = Verstellung über Bowdenzug mit Handhebel
- BK** = Verstellung über Bowdenzug mit Kette
- TA** = thermostatische Verstellung Variante A (Startpunkt 20°C)
- TB** = thermostatische Verstellung Variante B (Startpunkt 15°C)
- EI** = elektrische Verstellung, Stellmotor (stetig) innen (24V)
- E3** = elektrische Verstellung, Stellmotor (stetig) innen (230V)

in der Typen-/Bestellbezeichnung definiert.



*Der Drallschaufelwinkel wird entsprechend den von Kampmann vorgegebenen Betriebsdaten ausgelegt und werkseitig voreingestellt. Werden bei Bestellung keine Betriebsdaten vorgegeben und/oder Angaben gemacht, so erfolgt die Auslieferung der Luftdurchlässe standardmäßig in der Einstellung Kühlfall mit einem voreingestellten Drallschaufelwinkel von 37°.*

*Die Einregulierung und ggf. das sich daraus resultierende Nachjustieren der Schaufelwinkel muss in diesem Fall durch den Anlagenbauer (Fachbetrieb!) vorgenommen werden.*



#### **WARNUNG !**

**Die Verstellung des Drallschaufeleinsatzes 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 Drallschaufeleinsatzes auszuschließen.

**3.3.1 Ausführung -SM... (separate Handverstellung des Drallschaufeleinsatzes)**

Das Strömungsverhalten der zugeführten Zuluft innerhalb des Industrieluftdurchlasses und damit auch der Luftaustritt kann durch Veränderung des Anstellwinkels der sechs Drallschaufeln bzw. über das Verdrehen der Schaufeln beeinflusst werden.

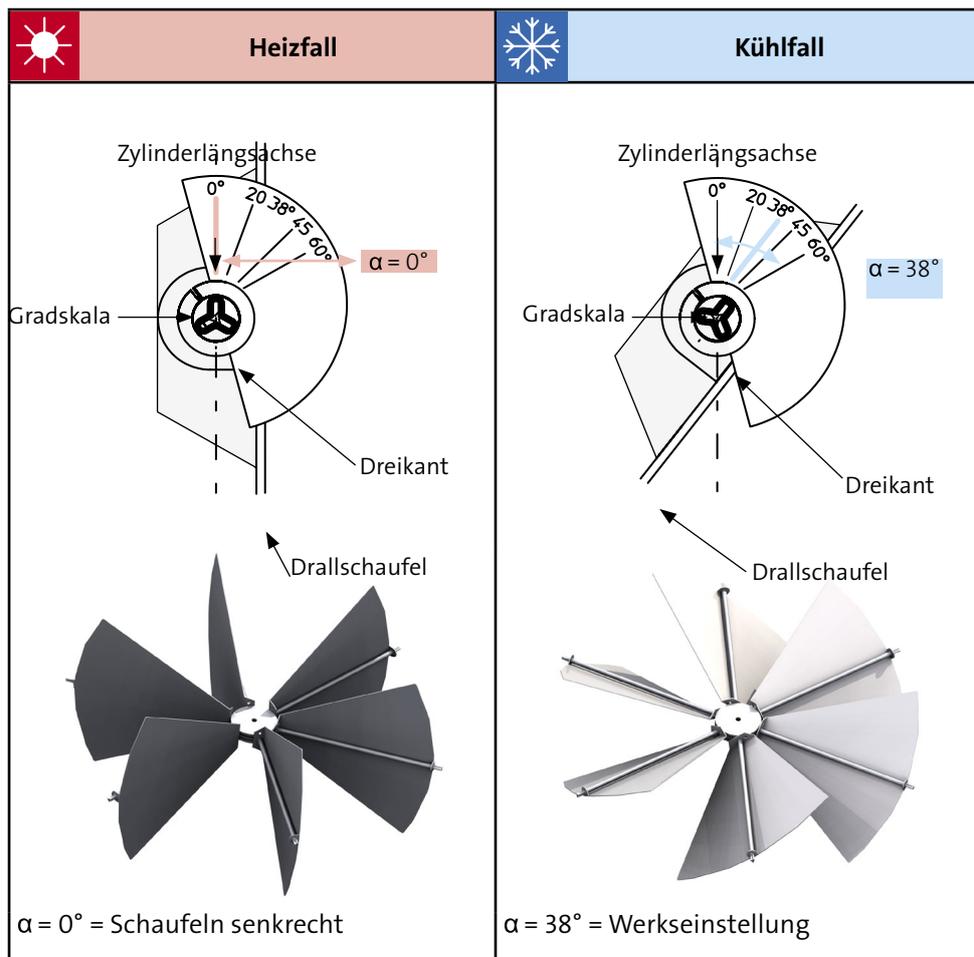
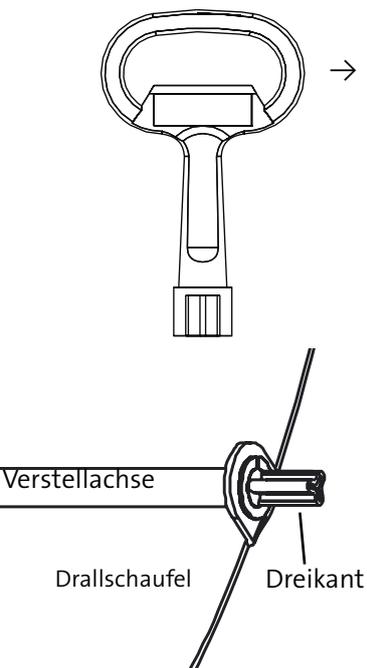
Bei der Ausführung -SM erfolgt die Verstellung von Hand für jede einzelne Drallschaufel separat mit Hilfe des im Lieferumfang befindlichen Speziesschlüssels (siehe Abbildung unten links).

Zum Verstellen der Drallschaufeln wie folgt vorgehen:

- 1. **Speziesschlüssel auf eine der Verstellachsen (Dreikantwellen), die aus dem Düsenkörper herausragen, aufsetzen .**
- 2. **Durch Verdrehen des Schlüssels den Stellwinkel  $\alpha$  anhand der am Düsenkörper aufgeklebten Skala einstellen.**

**Verdrehen gegen den Uhrzeigersinn verkleinert den Stellwinkel und die Drallschaufeln stehen steiler (Heizfall).**

**Verdrehen im Uhrzeigersinn vergrößert den Stellwinkel und die Drallschaufeln stehen flacher (Kühlfall).**



- 3. **Arbeitsschritte 1 und 2 nacheinander für alle weiteren fünf Drallschaufeln wiederholen.**



*Es ist darauf zu achten, dass alle sechs Schaufeln gleich eingestellt werden.*

*Der Stellwinkel der Drallschaufeln kann in einem Bereich zwischen 0° (Heizfall, Schaufeln senkrecht) und 60° verändert werden.*

*In der werkseitigen Einstellung beträgt der Anstellwinkel der Schaufeln 38°.*

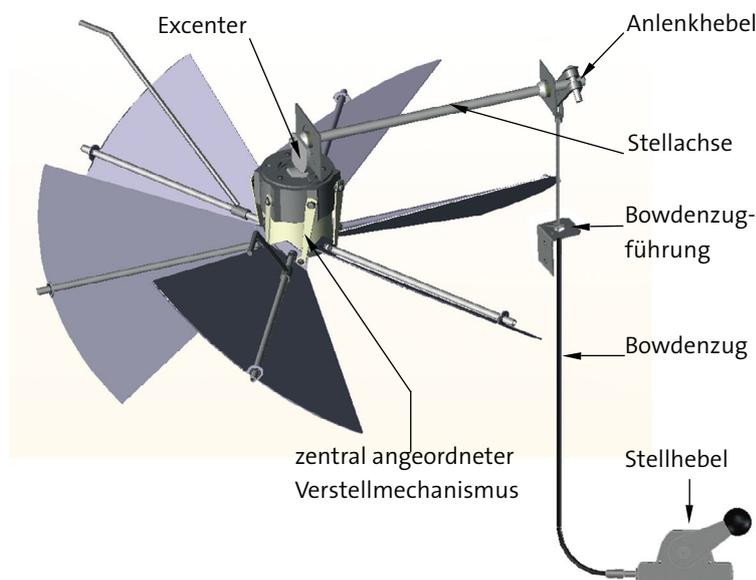
*Als Anhaltspunkt zur Einstellung dienen die aufgeklebten Skalierungen.*

### 3.3.2 Ausführung -BZ bzw. BK... (Verstellung der Drallschaufeln über Bowdenzug bzw. Kette)

Bei der Ausführung -BZ erfolgt die Verstellung der Anstellwinkel aller Drallschaufeln gleichzeitig und stufenlos über einen Bowdenzug, in der Ausführung -BK über eine Kette.

Funktionsweise:

Durch Kraftumlenkung über einen Anlenkhebel auf eine Stellachse, die wiederum über einen Excenter auf einen zentral angeordneten sternförmigen Verstellmechanismus wirkt, wird die Zugbewegung des Bowdenzuges in eine gleichmäßige Verdrehbewegungen aller Drallschaufel umgesetzt (siehe Abbildung unten). Der zentral angeordnete sternförmige Verstellmechanismus ist mit Rückstellfedern an den Drallschaufeln ausgerüstet, so dass ein Lösen der Zugkraft des Bowdenzuges eine Rückstellung durch die Federkräfte entgegen der Verdrehrichtung der Schaufeln bewirkt.



Über einen Stellhebel mit Sperre am Ende des Bowdenzuges kann der Anstellwinkel aller Schaufeln bequem, gleichzeitig und stufenlos innerhalb des Verstellbereiches eingestellt und fixiert werden.



*Vorzugsweise wird der Stellhebel des Bowdenzuges im Nahbereich des Luftdurchlasses an Wänden oder Säulen befestigt.*

Zum Verstellen der Drallschaufeln wie folgt vorgehen:

- 1. Sperre des Stellhebels/der Kette lösen.
- 2. Stellhebel zur Einstellung betätigen und den Stellwinkel  $\alpha$  der Drallschaufeln dadurch einstellen.
- Stellen des Stellhebels nach vorne bzw. bei Wandmontage nach oben (Bowdenzugspannung lösen) verkleinert den Stellwinkel und die Drallschaufeln stehen steiler (Heizfall).
- Stellen des Stellhebels nach hinten bzw. bei Wandmontage nach unten (Bowdenzug spannen) vergrößert den Stellwinkel und die Drallschaufeln stehen flacher (Kühlfall).

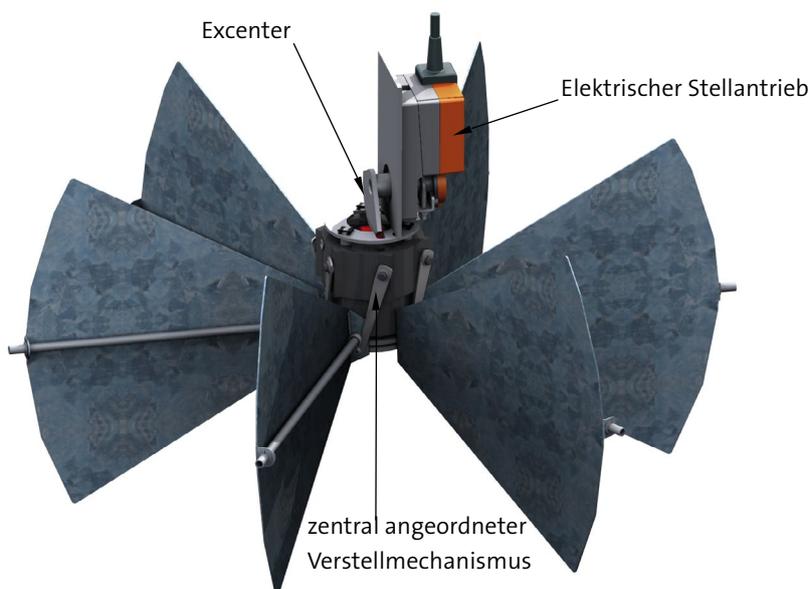


### 3.3.3 Ausführung -E1 bzw. E3 (elektrische Verstellung - elektrisch mittels innen liegendem Stellantrieb)

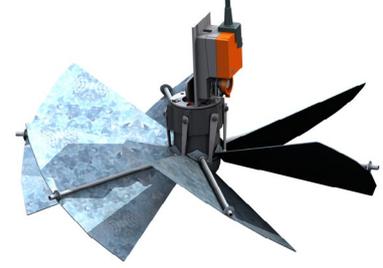
Bei der elektrischen Verstellung erfolgt die Einstellung der Schaufelwinkel durch einen elektrischen Stellmotor in Abhängigkeit von der anliegenden Steuerspannung (Ausführung -E1... = Niederspannung 0...10 V DC, Ausführung -E3... 230V).

Funktionsweise:

Die Funktionsweise des elektrischen Verstellmechanismus für die Drallschaufelverstellung der Ausführungen E1 und E3 ist ähnlich der zentral-manuellen Verstellung. Der Stellmotor ist über dem zentralen Verstellmechanismus angeordnet und direkt an den Excenter angeflanscht (siehe Bild unten).



Eine Veränderung der anliegenden Steuerspannung am Stellmotor bewirkt eine unterschiedlich starke Auslenkung des Excenters und somit eine gleichmäßige Veränderung der Schaufelwinkel über den zentralen Stellmechanismus.

☀	Heizfall	❄	Kühlfall
 <p data-bbox="399 1825 790 1892">Steuerspannung 10 V DC = 0° d.h. Schaufeln senkrecht</p>		 <p data-bbox="813 1825 1212 1971">Bei Steuerspannung 0 Volt erfolgt eine Auslenkung bzw. Verstellung der Drallschaufeln 0 Volt = max. Auslenkung 60°</p>	

In der E-Ausführung werden standardmäßig die im Anhang (siehe Kap. „9 Anhang“ auf Seite 38) beschriebenen Normstellmotoren des Herstellers Belimo mit einer Stellkraft von 5 Nm und ab Baugröße DN 630 mit einer Stellkraft von 10 Nm eingesetzt.



**HINWEIS !**

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

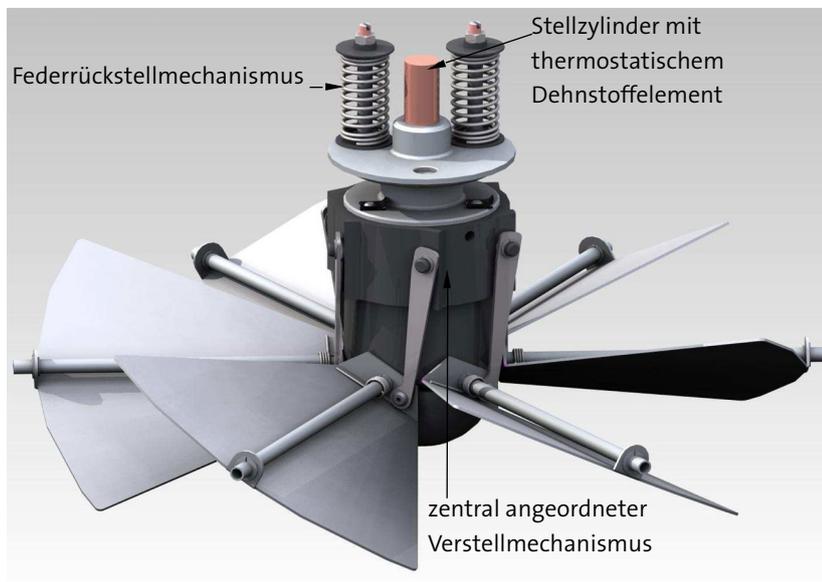
**3.3.4 Ausführung -TA und -TB (thermostatische Verstellung)**

Bei den Ausführungen -TA bzw. -TB mit thermostatischer Verstellung erfolgt die Verstellung der Schaufelwinkel durch thermostatisch wirkende Dehnstoffelemente, welche in Abhängigkeit von der Änderung der Umgebungstemperatur einen zentralen Stellmechanismus betätigen.

Funktionsweise:

Das thermostatisch wirkende Dehnstoffelement steht über dem sternförmigen Leitkörper im Wärmeaustausch mit der Zuluft. Durch temperaturabhängige Volumenänderung des in einer Druckkapsel eingeschlossenen Elastomereinsatzes wird der Kolben eines Stellzylinders bewegt, der die Stellfunktion einleitet.

Bei Temperaturerhöhung der Zuluft (Heizfall) dehnt sich das Elastomer aus und drückt den Kolben heraus. Bei Temperaturabfall der Zuluft (Kühlfall) zieht sich das Elastomer im Kolben wieder zusammen. Ein Federrückstellmechanismus bewirkt in diesem Fall die Rückstellung des Kolbens.

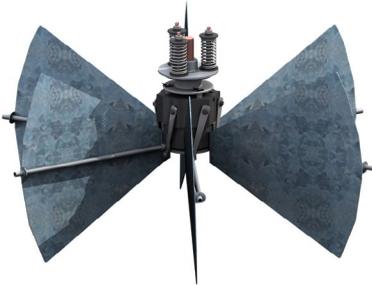
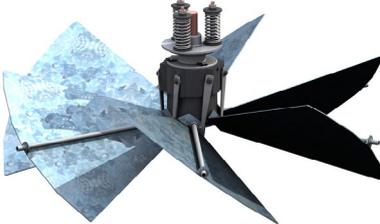
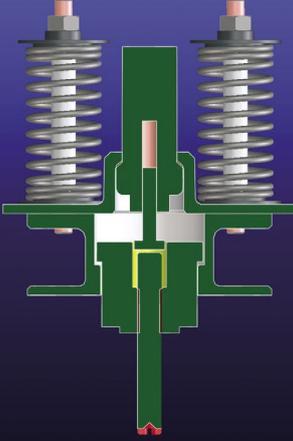
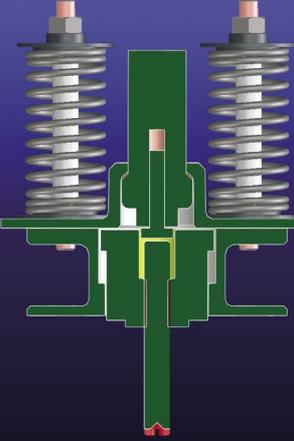


Die Hubbewegung des Kolbens wird dabei ähnlich dem zentralen Verstellmechanismus der ZS- und EI- bzw. E3-Ausführungen über eine Kombination von Stellhebeln und Umlenkrollen in eine Drehbewegung der Drallschaufeln umgesetzt.

Entsprechend des Arbeitsbereiches des Dehnstoffelementes werden Zulufttemperaturen zwischen 15°C und 40°C über die Drallschaufelverstellung angesteuert.

Zur Wahl stehen Elemente mit Startpunkt 20 °C (Variante TA) oder mit Startpunkt 15 °C (Variante TB). Mittels Verstellerschraube kann der Hubbeginn des Thermoelementes nach oben hin verändert werden, wodurch eine spätere Verstellung der Lenklamellen realisiert werden kann.

Die Verstellzeiten sind abhängig von der Anströmgeschwindigkeit bezogen auf den Eintrittsdurchmesser des Quellluftdurchlasses und von der absoluten Änderung der Zulufttemperatur.

 <b>Heizfall</b>	 <b>Kühlfall</b>
	
	
Kolben ganz ausgefahren = max. Schaufelwinkel bzw. min. Stellwinkel *	Kolben ganz eingefahren = min. Schaufelwinkel bzw. max. Stellwinkel *

\* Verstellbereiche jeweils abhängig von der Wahl des Dehnstoffelementes (TA oder TB) und Einstellung der Verstellerschraube (siehe vorherige Seite)



*Es ist zu beachten, dass diese Ansteuerung nur auf absolute Temperaturänderungen und nicht auf Temperaturdifferenzen reagiert. In bestimmten Übergangszeiten muss deshalb mit Abweichungen von den projektierten Luftzuständen gerechnet werden.*

### 3.4 Abmessungen Industrieluftdurchlass LUWIRO

Die Durchlässe sind erhältlich in Baugrößen DN 200/DN 250/DN 315/DN 355/DN 400/DN 450/DN 500/DN 560 und DN 630 – entsprechend dem Zylinderdurchmesser – alternativ für Bodenaufstellung oder Aufhängung ausgebildet.

Baugröße	Maß A [mm]	Maß d [mm]	Maß ØD1 [mm]	Maß ØD2 [mm]	Maß H [mm]
DN 200	1000	400	203	91	1400
DN 250	1000	400	253	115	1400
DN 315	1100	400	318	145	1500
DN 355	1100	400	357	162	1500
DN 400	1250	400	403	180	1650
DN 450	1250	400	453	200	1650
DN 500	1500	400	503	225	1900
DN 560	1700	400	563	255	2100
DN 630	2000	400	633	285	2400

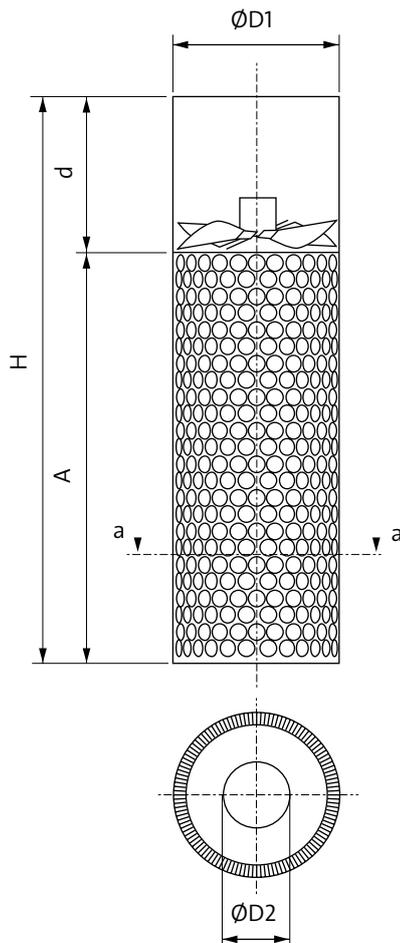


Abb. 2. Maßblatt Industrieluftdurchlass LUWIRO

## 4 Transport, Lagerung und Zwischenlagerung

### 4.1 Transportsicherheit

#### Schwebende Lasten



#### GEFAHR !

##### Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Bei Krantransport, hängender Montage, Demontage sind die Industrieluftdurchlässe 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 kneten und nicht verdrehen.**
- **Bei Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absetzen.**

#### Hohes Gewicht



#### WARNUNG !

##### Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht!

**Heben oder handeln Sie die Industrieluftdurchlässe 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 Körperverletzungen und/oder Sachbeschädigungen durch Umkippen und/oder Verrutschen der Ladung führen.**

## Geräteschäden

**WARNUNG !**

Unsachgemäßer Transport kann zu Schäden an den Industrieluftdurchlässen 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 Industrieluftdurchlässe 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 Anschlag von Lasten und Einweisen von Kranfahrern nur erfahrene 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 LUWIRO Industrieluftdurchlass ist ein Säulenquelldurchlass für den Arbeits- und Produktionsbereich, der die dafür erforderlichen Eigenschaften in idealer Weise erfüllt. Er kann als Standsäule z.B. im Stützenbereich, unmittelbar in Arbeitsplatznähe oder auch hängend bis zu 3m über Fußboden montiert werden. In allen Fällen läßt sich der LUWIRO den strömungstechnischen Gesetzmäßigkeiten anpassen.

### 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

### 5.2.2 Kanalmontage mit Steckverbinder

Für die Anbindung der Luftdurchlässe an das gebäudeseitige Lüftungskanalsystem werden runde Steckverbinder der jeweiligen Nenngröße benötigt. Die Steckverbinder werden in den ungelochten zylindrischen Anströmstutzen eingeschoben und mittels sechs Blechschrauben B 4,8 x 19 umlaufend verschraubt.

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

### 5.2.3 Kanalmontage mit Schnellverbinder



Für eine schnellere Montage vor Ort können die Luftdurchlässe werkseitig mit Schnellverbindern (Option) ausgerüstet werden. Der Lieferumfang beinhaltet das komplette System inklusive Gegenflansch, welcher in den gebäudeseitigen Lüftungskanal eingebracht wird.

Zur Montage der Schnellverbindung werden zunächst die Gegenflansche auf die bauseitigen Lüftungskanäle mit Hilfe eines Gummihammers aufgeschlagen. In die vorgegebene Position gebracht, halten sie dort durch den Spreizrand für normale Anforderungen luftdicht fest.

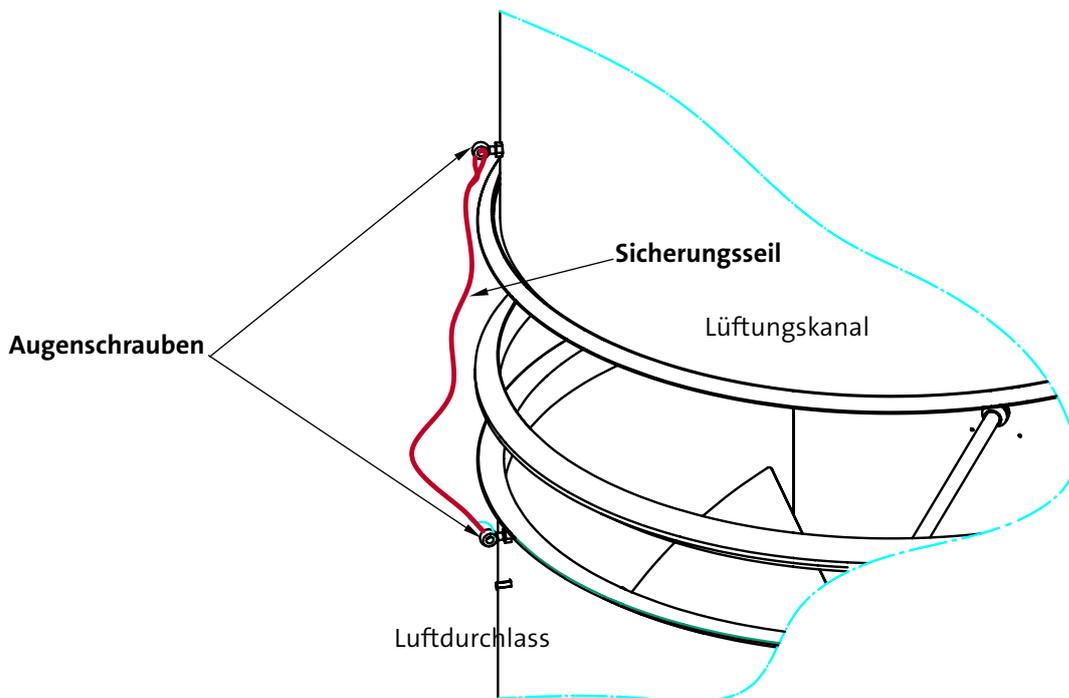
#### Absturz- sicherung



#### 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!



### Sicherung der Flanschringe



#### WARNUNG !

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

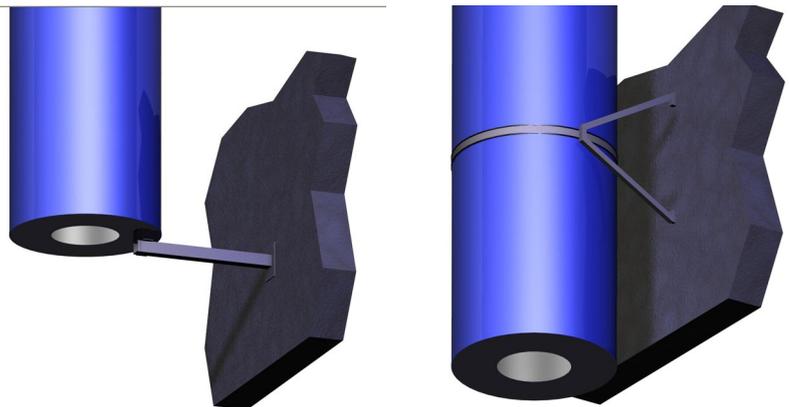
Im nächsten Montageschritt wird die Augenschraube des Sicherungsseiles der Absturzsicherung im bauseitigen Lüftungskanal oberhalb der Schnellverbindung montiert.

- Über beide Flansche (am Lüftungskanal und am LUWIRO) wird der Spannring (mit Dichtung) gelegt und ausgerichtet.
- Mit einem Schlagschrauber – notfalls mit einem Schraubenschlüssel – wird abschließend die Spannmutter angezogen und dadurch eine luftdichte Verbindung hergestellt.

### 5.2.4 Montage an Säulen und Wänden



Für die Wand- und Säulenmontage werden zusätzliche Haltekonstruktionen (siehe Beispiel Bild unten) benötigt um den Luftdurchlass ausreichend zu befestigen. Hierfür sind diese Teile auf den jeweiligen Baukörper / Luftdurchlass bauseitig abzustimmen.



Zusätzliche Abstützkonsolen für Wand-/Säulenmontage

### Hohes Gewicht



#### WARNUNG !

Achten Sie bei einer Wand- und/oder Säulenmontage auf eine ausreichende und dem Gewicht des Luftdurchlasses angepasste Tragfähigkeit aller Halterungen und Befestigungselemente. Dieses gilt im Besonderen auch für die Auswahl geeigneter Schrauben und Dübel zur Befestigung der Halterungen im Baukörper.

### 5.2.5 Elektrische Installation bei der Ausführung mit Stellmotor

Personal-  
qualifikation



#### **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 Drallschaukelverstellung durch.  
Bei der Ausführung -ZS (zentral manuell) ist gegebenenfalls ein Nachjustieren der Bowdenzugeinstellung erforderlich.  
Bei den Ausführungen -EI bzw -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

LUWIRO Industrieluftdurchlässe in den Ausführungen -SM... (Handverstellung, separat), -ZS... (zentrale, manuelle Verstellung) und mit elektrischer (-EI... bzw. -E3...) oder thermostatischer Drallschaukelverstellung (-TA... bzw. -TB...) sind entsprechend ihrer Bauart und innerhalb den Auslegungsdaten nahezu wartungsfrei.

Bedingt durch die Materialwahl der Schaukelverstellung 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.*

*Sollten sich die Bohrungen des Lochblechzylinders mit Staubteilchen zugesetzt haben, so kann der Luftauslass mit Preßluft (max. 4 bar) auf der Seite abgeblasen werden.*

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, Schaukeln 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 Demontearbeiten 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 Typ LUWIRO DN 200 bis DN 560



Stetiger Klappenantrieb für das Verstellen von Klappen in der technischen Gebäudeausrüstung

- Klappengröße bis ca. 1 m<sup>2</sup>
- Nenndrehmoment 5 Nm
- Nennspannung AC/DC 24 V
- Ansteuerung Stetig DC (0)2...10 V
- Stellungsrückmeldung DC 2...10 V

#### Technisches Datenblatt

LM24A-SR



#### Technische Daten

<b>Elektrische Daten</b>	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 W	
	Leistungsverbrauch Ruhestellung	0.4 W	
	Leistungsverbrauch Dimensionierung	2 VA	
	Anschluss Speisung / Steuerung	Kabel 1 m, 4 x 0.75 mm <sup>2</sup>	
	Parallelbetrieb	Ja (Leistungsdaten beachten)	
	<b>Funktionsdaten</b>	Drehmoment Motor	min. 5 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		max. 95°	
Drehwinkel Hinweis		beidseitig begrenzbar durch verstellbare mechanische Anschläge	
Laufzeit Motor		150 s / 90°	
Schalleistungspegel Motor		35 dB(A)	
Achsmithnahme	Universalklemmbock 6...20 mm		
Stellungsanzeige	mechanisch, aufsteckbar		
<b>Sicherheit</b>	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		
<b>Gewicht</b>	Gewicht ca.	0.51 kg	

**LM24A-SR**

**Klappenantrieb, Stetig, AC/DC 24V, 5Nm**



**Sicherheitshinweise**



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

<b>Wirkungsweise</b>	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.
<b>Direktmontage</b>	Einfache Direktmontage auf Klappenachse mit Universalklemmbock, Sicherung gegen Verdrehen mit beige packter Verdrehsicherung.
<b>Handverstellung</b>	Handverstellung mit Drucktaste möglich (Getriebeausrüstung solange die Taste gedrückt wird bzw. arretiert bleibt).
<b>Hohe Funktionssicherheit</b>	Der Antrieb ist überlastsicher, benötigt keine Endschalter und bleibt am Anschlag automatisch stehen.
<b>Einstellbarer Drehwinkel</b>	Einstellbarer Drehwinkel mit mechanischen Anschlägen.

**Zubehör**

<b>Elektrisches Zubehör</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Typ</b>
	Hilfsschalter, aufsteckbar, 1 x EPU	S1A
	Hilfsschalter, aufsteckbar, 2 x EPU	S2A
	Hilfsschalter, aufsteckbar, 1 x EPU, grau	S2A GR
	Rückführpotentiometer 140 Ohm, aufsteckbar	P140A
	Rückführpotentiometer 140 Ohm, aufsteckbar, grau	P140A GR
	Rückführpotentiometer 200 Ohm, aufsteckbar	P200A
	Rückführpotentiometer 500 Ohm, aufsteckbar	P500A
	Rückführpotentiometer 500 Ohm, aufsteckbar, grau	P500A GR
	Rückführpotentiometer 1 kOhm, aufsteckbar	P1000A
	Rückführpotentiometer 2.8 kOhm, aufsteckbar	P2800A
	Rückführpotentiometer 2.8 kOhm, aufsteckbar, grau	P2800A GR
	Rückführpotentiometer 1 kOhm, aufsteckbar, grau	P1000A GR
	Rückführpotentiometer 5 kOhm, aufsteckbar	P5000A
	Rückführpotentiometer 5 kOhm, aufsteckbar, grau	P5000A GR
	Rückführpotentiometer 10 kOhm, aufsteckbar	P10000A
	Rückführpotentiometer 10 kOhm, aufsteckbar, grau	P10000A GR
	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



**LM24A-SR**

**Klappenantrieb, Stetig, AC/DC 24V, 5Nm**



**Zubehör**

	Beschreibung	Typ
	Stellungsgeber für Frontmontage, Einstellbereich 0...100%	SGF24
	Stellungsgeber für Wandmontage, Einstellbereich 0...100%	CRP24-B1
Mechanisches Zubehör	Beschreibung	Typ
	Achsverlängerung 170 mm, für Klappenachsen Ø 6...20 mm	AV6-20
	Klemmbock zu LM..A, Klemmbereich 6...20 mm	K-ELA
	Klemmbock zu LM..A, Klemmbereich 6...10 mm	K-ELA10
	Klemmbock zu LM..A, Klemmbereich 6...13 mm	K-ELA13
	Klemmbock zu LM..A, Klemmbereich 6...16 mm	K-ELA16
	Verdrehsicherung 180 mm	Z-ARS180
	Formschlusseinsatz 10x10 mm, für LM..A	ZF10-LMA
	Formschlusseinsatz 12x12 mm, für LM..A	ZF12-LMA
	Formschlusseinsatz 8x8 mm, für LM..A	ZF8-LMA
	Formschlusseinsatz 10x10 mm, mit Drehwinkelbegrenzer und Stellungsanzeige für LM..A	ZFRL10-LMA
	Formschlusseinsatz 12x12 mm, mit Drehwinkelbegrenzer und Stellungsanzeige für LM..A	ZFRL12-LMA
	Formschlusseinsatz 8x8 mm, mit Drehwinkelbegrenzer und Stellungsanzeige für LM..A	ZFRL8-LMA
	Stellungsanzeiger für LM..A, NM..A, SM..A, GM..A	Z-PI

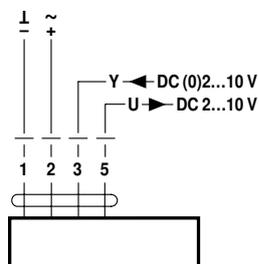
**Elektrische Installation**

**Hinweise**

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

**Anschlusschemas**

AC/DC 24 V, stetig



**Kabelfarben:**  
 1 = schwarz  
 2 = rot  
 3 = weiss  
 5 = orange



**LM24A-SR**

Klappenantrieb, Stetig, AC/DC 24V, 5Nm



**Abmessungen [mm]**

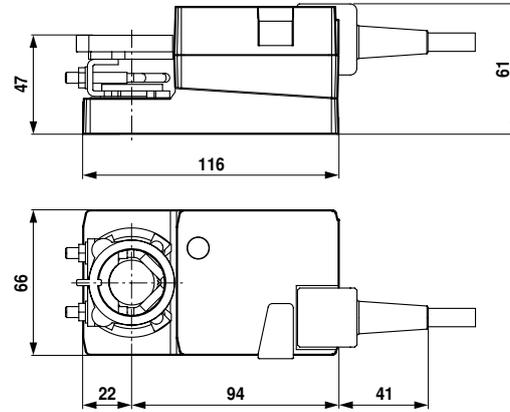
**Achslänge**

	min. 37
	-

**Klemmbereich**

6...20	≥6	≤20

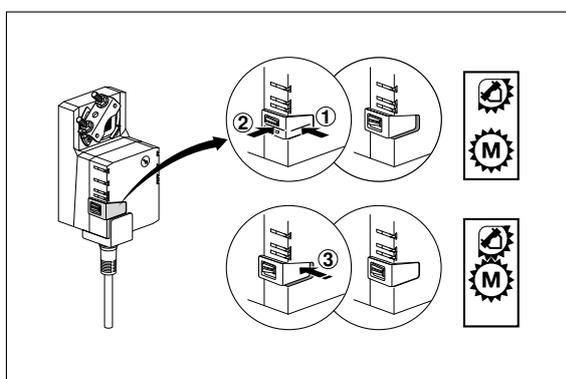
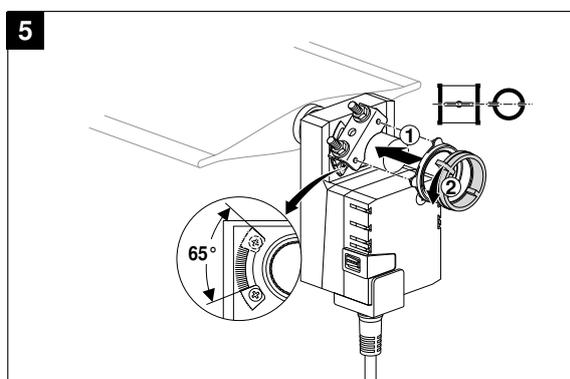
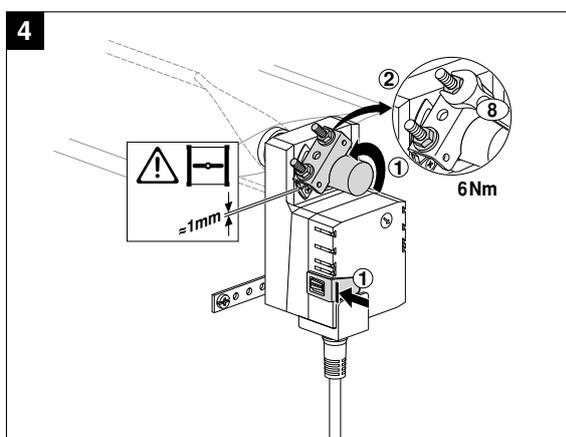
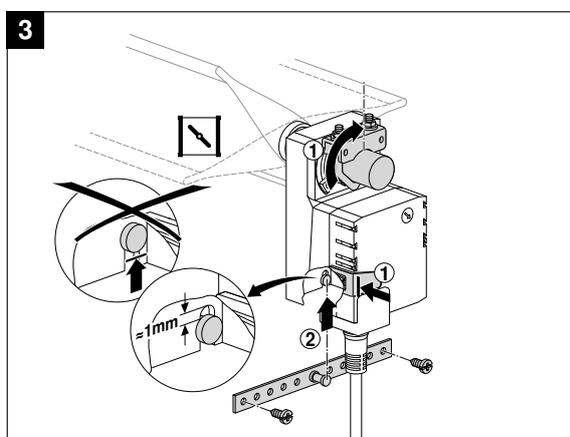
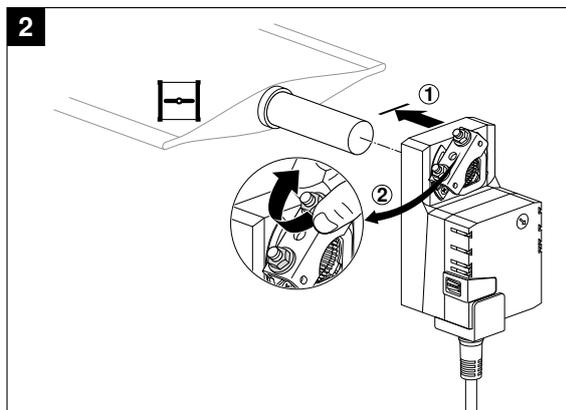
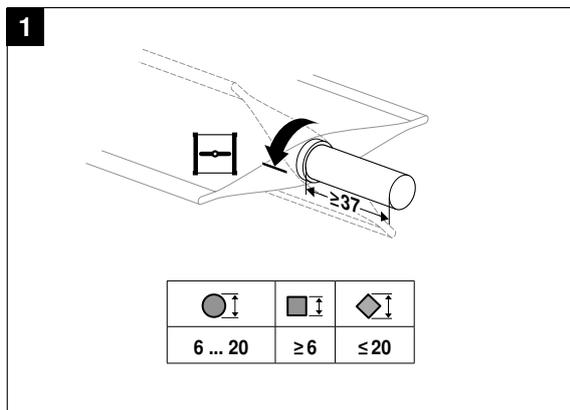
**Massbilder**



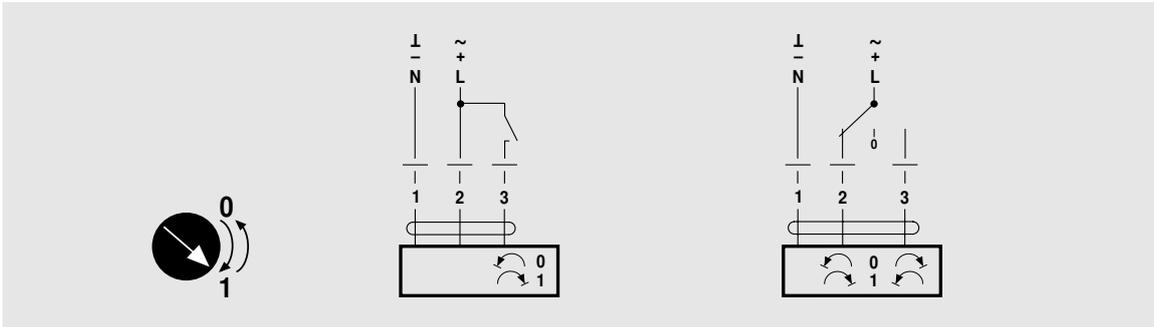
## 9.2 Montage Stellantrieb Typ LUWIRO DN 200 bis DN 560

**BELIMO**

LM..A.. / TM..A..

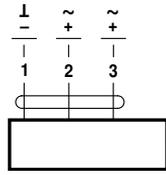


LM..A.. / TM..A..

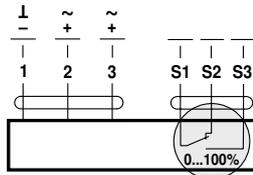


AC 24 V / DC 24 V

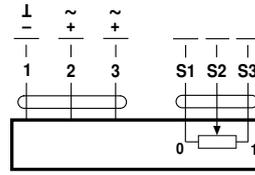
DC 48 ... 110 V (LM72A..) ⚠



LM24A.. LMC24A..  
LM72A.. TMC24A..

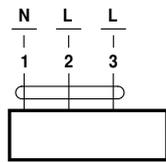


LM24A-S.. TMC24A-S..  
LM72A-S..

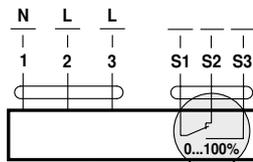


LM24AP5..

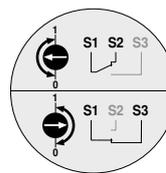
AC 100 ... 240 V ⚠



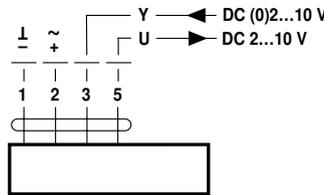
LM230A.. LMC230A..  
TMC230A..



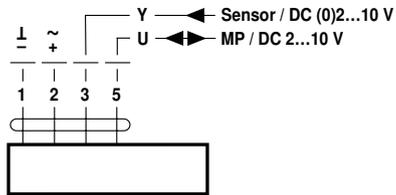
LM230A-S.. TMC230A-S..



AC 24 V / DC 24 V

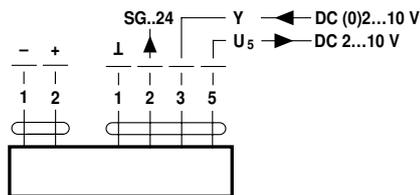


LM24A-SR.. LMC24A-SR..  
LM24A-MF.. TMC24A-SR..



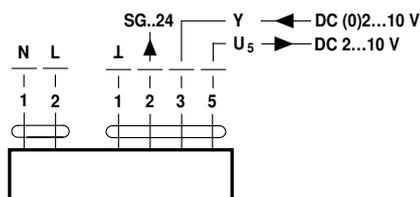
LM24A-MP..

DC 48 ... 110 V (LM72A-SR..) ⚠



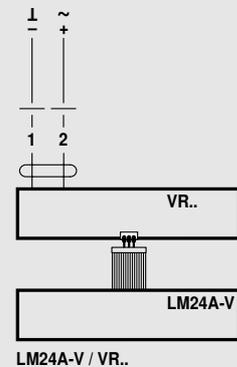
LM72A-SR..

AC 100 ... 240 V ⚠



LM230ASR.. TMC230ASR..

AC 24 V / DC 24 V (LM24A-V / VR..)



LM24A-V / VR..

### 9.3 Technisches Datenblatt Typ LUWIRO Baugröße DN 630



Stetiger Klappenantrieb für das Verstellen von Klappen in der technischen Gebäudeausrüstung

- Klappengröße bis ca. 2 m<sup>2</sup>
- Nenndrehmoment 10 Nm
- Nennspannung AC/DC 24 V
- Ansteuerung Stetig DC (0)2...10 V
- Stellungsrückmeldung DC 2...10 V

#### Technisches Datenblatt

NM24A-SR



#### Technische Daten

<b>Elektrische Daten</b>	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	2 W
	Leistungsverbrauch Ruhestellung	0.4 W
	Leistungsverbrauch Dimensionierung	4 VA
	Anschluss Speisung / Steuerung	Kabel 1 m, 4 x 0.75 mm <sup>2</sup>
	Parallelbetrieb	Ja (Leistungsdaten beachten)
<b>Funktionsdaten</b>	Drehmoment Motor	min. 10 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	max. 95°
	Drehwinkel Hinweis	beidseitig begrenzbar durch verstellbare mechanische Anschläge
	Laufzeit Motor	150 s / 90°
	Schalleistungspegel Motor	35 dB(A)
<b>Sicherheit</b>	Achsmithnahme	Universalklemmbock 8...26.7 mm
	Stellungsanzeige	mechanisch, aufsteckbar
	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	
<b>Gewicht</b>	Gewicht ca.	0.77 kg

NM24A-SR

Klappenantrieb, Stetig, AC/DC 24 V, 10 Nm



Sicherheitshinweise



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

<b>Wirkungsweise</b>	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.
<b>Direktmontage</b>	Einfache Direktmontage auf Klappenachse mit Universalklemmbock, Sicherung gegen Verdrehen mit beigepackter Verdrehsicherung.
<b>Handverstellung</b>	Handverstellung mit Drucktaste möglich (Getriebeausrüstung solange die Taste gedrückt wird bzw. arretiert bleibt).
<b>Hohe Funktionssicherheit</b>	Der Antrieb ist überlastsicher, benötigt keine Endschalter und bleibt am Anschlag automatisch stehen.
<b>Einstellbarer Drehwinkel</b>	Einstellbarer Drehwinkel mit mechanischen Anschlägen.

Zubehör

	<b>Beschreibung</b>	<b>Typ</b>
<b>Elektrisches Zubehör</b>	Hilfsschalter, aufsteckbar, 1 x EPU	S1A
	Hilfsschalter, aufsteckbar, 2 x EPU	S2A
	Hilfsschalter, aufsteckbar, 1 x EPU, grau	S2A GR
	Rückführpotentiometer 140 Ohm, aufsteckbar	P140A
	Rückführpotentiometer 140 Ohm, aufsteckbar, grau	P140A GR
	Rückführpotentiometer 200 Ohm, aufsteckbar	P200A
	Rückführpotentiometer 500 Ohm, aufsteckbar	P500A
	Rückführpotentiometer 500 Ohm, aufsteckbar, grau	P500A GR
	Rückführpotentiometer 1 kOhm, aufsteckbar	P1000A
	Rückführpotentiometer 2.8 kOhm, aufsteckbar	P2800A
	Rückführpotentiometer 2.8 kOhm, aufsteckbar, grau	P2800A GR
	Rückführpotentiometer 1 kOhm, aufsteckbar, grau	P1000A GR
	Rückführpotentiometer 5 kOhm, aufsteckbar	P5000A
	Rückführpotentiometer 5 kOhm, aufsteckbar, grau	P5000A GR
	Rückführpotentiometer 10 kOhm, aufsteckbar	P10000A
	Rückführpotentiometer 10 kOhm, aufsteckbar, grau	P10000A GR
	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	



**NM24A-SR**

Klappenantrieb, Stetig, AC/DC 24 V, 10 Nm



**Zubehör**

	Beschreibung	Typ
	Stellungsgeber für Frontmontage, Einstellbereich 0...100%	SGF24
	Stellungsgeber für Wandmontage, Einstellbereich 0...100%	CRP24-B1
	Beschreibung	Typ
<b>Mechanisches Zubehör</b>	Antriebshebel, für Standardklemmbock (kehrbar) K-SA	AH-20
	Antriebshebel, für einseitigen Klemmbock K-ENSA	AH-25
	Achsverlängerung 250 mm, für Klappenachsen Ø 8...25 mm	AV8-25
	Klemmbock, einseitig für NM..A	K-ENMA
	Klemmbock, einseitig für NM..A, SM..A	K-ENSA
	Kugelgelenk gerade, mit M8, passend zu Klappenhebeln KH8	KG10A
	Kugelgelenk abgewinkelt, mit M8, passend zu Klappenhebeln KH8	KG8
	Klappenhebel, für Klappenachsen	KH8
	Klemmbock, kehrbar für NM..A und LMQ..	K-NA
	Drehwinkelbegrenzer, für K-NA	20334-00001
	Verdrehsicherung 180 mm	Z-ARS180
	Formschlusseinsatz 8x8 mm, für NM..A	ZF8-NMA
	Formschlusseinsatz 10x10 mm, für NM..A / SM..A	ZF10-NSA
	Formschlusseinsatz 12x12 mm, für NM..A / SM..A	ZF12-NSA
	Formschlusseinsatz 15x15 mm	ZF15-NSA
	Formschlusseinsatz 16x16 mm, für NM..A / SM..A	ZF16-NSA
	Montageset für Gestängebetätigung NM..A	ZG-NMA
Bodenplattenverlängerung für NM..A auf NM..	Z-NMA	
Stellungsanzeiger für LM..A, NM..A, SM..A, GM..A	Z-PI	

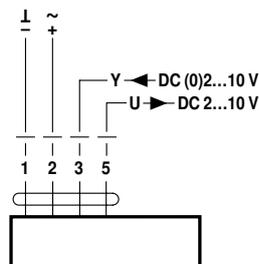
**Elektrische Installation**

**Hinweise**

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

**Anschlusschemas**

AC/DC 24 V, stetig



**NM24A-SR**

Klappenantrieb, Stetig, AC/DC 24 V, 10 Nm



**Abmessungen [mm]**

**Achslänge**

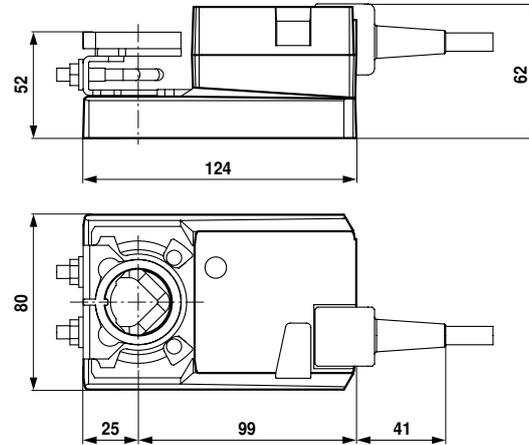
		min. 40
		min. 20

**Klemmbereich**

	8...26.7	≥8	≤26.7
	8...20*	≥8	≤20

\*Option: Klemmbock unten montiert (Zubehör K-NA erforderlich)

**Massbilder**



9.4 Montageanleitung Stellantrieb Typ LUWIRO Baugröße DN 630



NM..A..

**1**

8 ... 26.7	$\ge 8$	$\le 26.7$	NM..A..
10 ... 20	$\ge 10$	$\le 20$	NMD230A
CrNi (INOX)	12 ... 20	$\ge 10$	$\le 20$

**2**

**3**

**4**

**5**

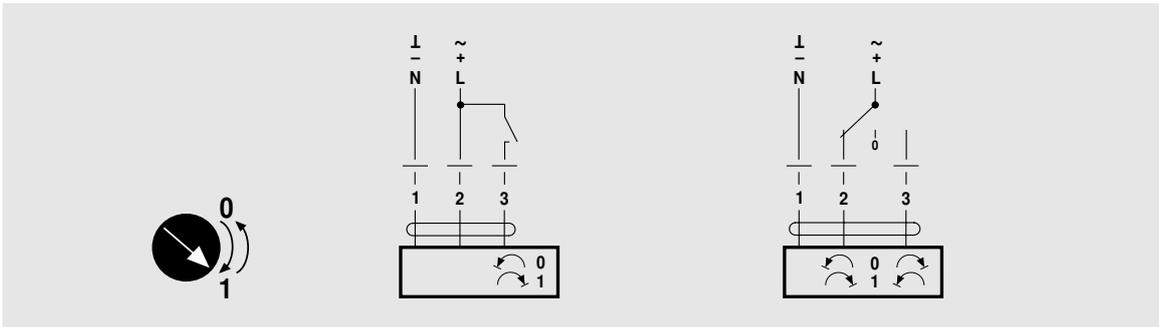
**NMD230A**



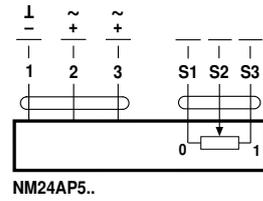
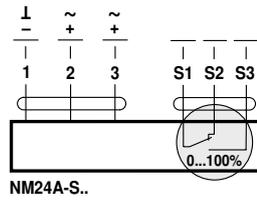
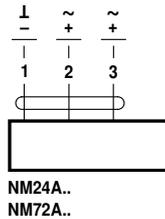
[www.belimo.eu/safety](http://www.belimo.eu/safety)



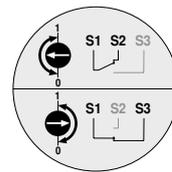
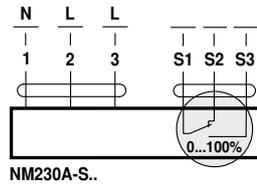
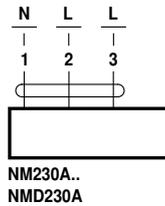
NM..A..



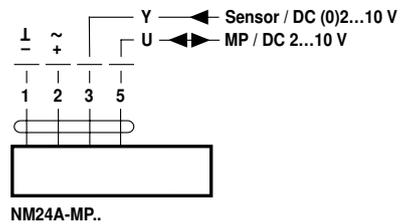
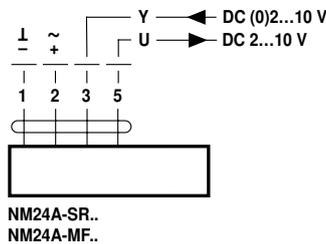
AC 24 V / DC 24 V ⚠  
DC 48 ... 110 V  
(NM72A..)



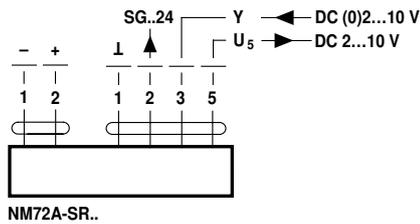
AC 100 ... 240 V ⚠



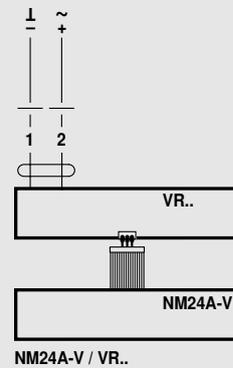
AC 24 V / DC 24 V



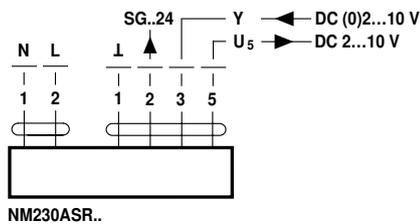
DC 48 ... 110 V ⚠  
(NM72A-SR..)



AC 24 V / DC 24 V  
(NM24A-V / VR..)



AC 100 ... 240 V ⚠







## 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.:**

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

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

**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                      **EMV-Richtlinie**  
2014/35/EU                      **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

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](mailto:info@kampmann.de)  
**W** [www.kampmann.de](http://www.kampmann.de)