

EICHELBERGER

Rauchfreihaltung von Flucht-
und Rettungswegen



RAUCHSCHUTZ - DRUCKANLAGEN

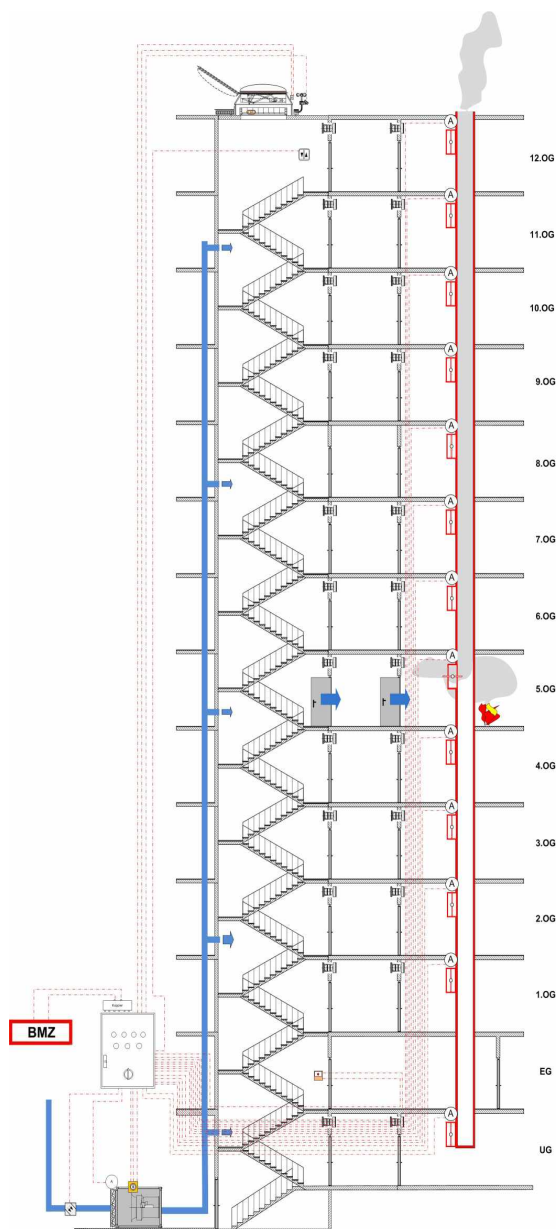
Rauchschutz-Druckanlagen-Systeme

Rauchschutz-Druckanlagen sind aktive Systeme des vorbeugenden Brandschutzes, die in entscheidendem Maße die Sicherheit von Personen in Gebäuden beeinflussen. Die Wirksamkeit der Anlage ist dabei nur sichergestellt, wenn die Komponenten aufeinander abgestimmt sind.

Wir bieten Ihnen komplette Systemlösungen incl. der wesentlichen lufttechnischen Komponenten sowie der Steuerung mit ihren Feldgeräten an.

Wir begleiten Sie dabei von der Planung über die Montage und Inbetriebnahme bis hin zur Wartung und Instandhaltung der Anlage.

RDA-Anlage - Funktionsschema



Planungsunterstützung

- Vorschlag für die Konzeption einer RDA-Anlage unter Berücksichtigung baurechtlicher und normativer Anforderungen
- Erarbeitung von Bemessungsvorschlägen für Zuluftvolumenstrom, Luftverteilung, Druckregelvolumenstrom.
- Bewertung von relevanten Einflussgrößen wie Leakage-Luftmengen, Treppenraum-Druckverluste, thermische Einflüsse (Auftrieb), Türkräfte etc.
- Auswahl der wesentlichen Komponenten

Komponenten im Lieferumfang

- Rauchschutz-Zuluftgeräte mit Zubehör
- Druckregleinheiten für Dach- oder Wandanordnung oder als Bypassregelung im Zuluftgerät
- Überströmelemente für Schleusenspülung
- Schaltschränke und Steuerungssysteme, wenn erforderlich mit zertifizierter funktionaler Sicherheit bis SIL 2
- Feldgeräte (optische Rauchmelder; Handauslösetaster; optional: Feuerwehrtaststation, Lüftungstaster, Wind-Regensensor, Kanalrauchmelder, Positionsschalter)

Inbetriebnahme

- Elektrische Inbetriebnahme und Überprüfung aller Schaltfunktionen.
- Lufttechnische Inbetriebnahme und Einregulierung der Anlage.
- Erstellung von allen erforderlichen Messprotokollen.
- Teilnahme bei der Sachverständigen-Abnahme und Einweisung des Bedienungs-Personals

Instandhaltung

- Jährliche Wartung aller Komponenten sowie umfassende Funktionskontrolle und Protokollierung aller Anlagenfunktionen.

Rauchfreihaltung von Flucht- und Rettungswegen

Rauchschutz-Druckanlagen (RDA) haben die Aufgabe, Flucht- und Rettungswege (Treppenträume, Feuerwehraufzüge, Fluchttunnel etc.) rauchfrei zu halten.

Dabei wird im zu schützenden Bereich ein kontrollierter Überdruck gegenüber den angrenzenden Räumen, in denen es zu einem Brand kommen könnte, erzeugt.

Geschlossene Türen → kontrollierter Überdruck

Der Überdruck bewirkt eine Durchströmung von Leckageflächen (z.B. um Türen herum) vom geschützten Bereich in den möglicherweise verrauchten Bereich. Eine Strömung von Rauch oder verrauchter Luft in den Überdruckbereich wird damit verhindert.

Dabei müssen Türen immer ohne zu großen Kraftaufwand zu öffnen sein. Die maximal zulässige Türbetätigungskraft beträgt 100 N. Die an der Türklinke wirksame Betätigungskraft ist abhängig von der Druckdifferenz sowie von der Türgröße und der Schließkraft des Türschließers. Türgrößen und Schließmomente der Türschließer müssen abgestimmt sein mit dem geplanten Überdruck. Im Regelfall wird ein Überdruck von 50 Pa eingeplant.

Geöffnete Tür im Brandgeschoss → Durchströmung der offenen Tür

Wenn im Brandgeschoss die Türen zwischen Brandraum und geschütztem Bereich geöffnet werden, muss eine ausreichende Durchströmung der Tür in Richtung des Brandgeschosses erfolgen, damit weiterhin kein Rauch in den geschützten Bereich eintritt.

Der Betrag der erforderlichen Geschwindigkeit ist abhängig von der Temperaturdifferenz an der betrachteten Tür. Je höher die Temperaturdifferenz ist, desto größer muss auch die mittlere Durchströmungsgeschwindigkeit sein, um eine Rauchfreihaltung auch bei geöffneter Tür sicher zu stellen.

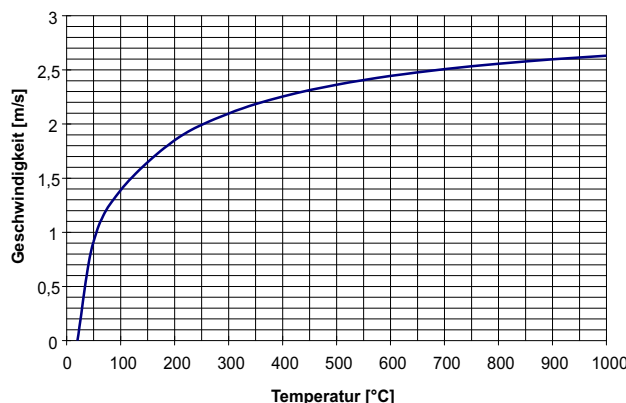


Diagramm 1: erforderliche Geschwindigkeit durch eine 2 m hohe und 0,9 m breite Tür zur Verhinderung eines Rauchübertritts nach John

Gemäß EN 12101-6; 09/2005 sind abhängig vom Schutzziel folgende Mindestgeschwindigkeiten anzusetzen:

Schutzziel	Mindestgeschwindigkeit
Sicherstellung der Eigen- und Fremddrettung	0,75 m/s
Unterstützung der Feuerwehr für die Brandbekämpfung	2,0 m/s

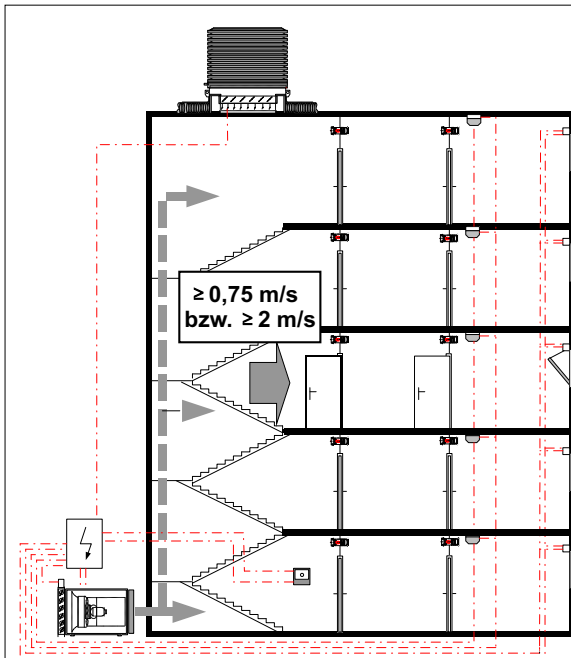
In der deutschen Muster Hochhausrichtlinie sowie in der österreichischen TRVB S112 sind zum Teil davon abweichende Anforderungen an die Durchströmungsgeschwindigkeit formuliert.

Um die Durchströmung der sich öffnenden Türen sicherzustellen, ist es erforderlich, dass Abströmmöglichkeiten aus den nachgeschalteten Räumen vorhanden sind. Dies kann zum Beispiel über einen L90 Schacht mit geschossweise angeordneten Entrauchungsklappen oder über motorisierte Fenster realisiert werden. Bei Fensterabströmung ist darauf zu achten, dass eine möglichst windunabhängige Wirksamkeit des Abströmweges gewährleistet ist (möglichst Anordnung auf 2 Fassadenseiten). Die Abströmflächen müssen so dimensioniert werden, dass der Druckverlust die Größe des geplanten Überdrucks im Treppenraum nicht überschreitet.

Druckregelung → zulässige Regelzeit 3 Sekunden

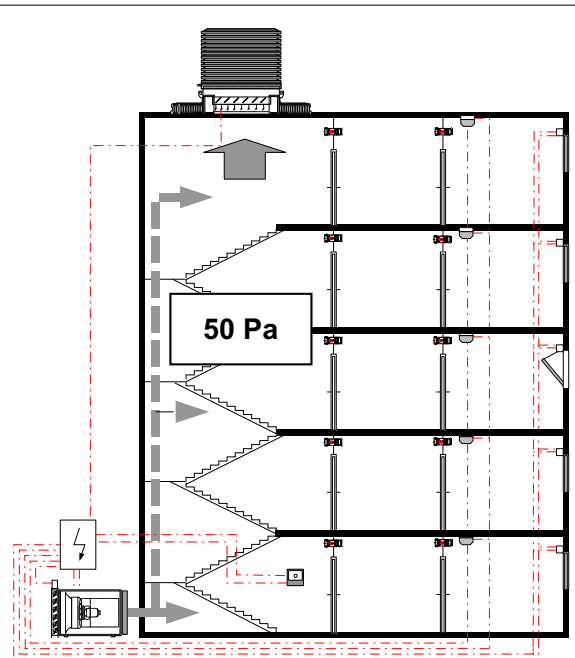
Da für den Aufbau der notwendigen Geschwindigkeit ein deutlich höherer Volumenstrom erforderlich ist als für den Druckaufbau bei geschlossenen Türen, muss der Druck bzw. der Zuluftvolumenstrom geregelt werden. Maximal 3 Sekunden sind nach DIN EN 12101-6 zulässig, um nach Öffnen oder Schließen einer Tür zumindest 90% der neuen volumetrischen Anforderungen zu erzielen.

Innerhalb dieser 3 Sekunden muss bei sich öffnenden Türen der für die Türdurchströmung erforderliche Volumenstrom zusätzlich bereitgestellt werden. Bei sich schließenden Türen muss innerhalb der 3 Sekunden der Zuluftvolumenstrom reduziert werden oder durch ausreichend schnell öffnende Druckentlastungsklappen die überschüssige Luftmenge abgeführt werden.



Kriterium Geschwindigkeit

Sind im vermeintlichen Brandgeschoss beide Schleusentüren geöffnet, so muss eine Durchströmung der Türen mit einer Mindestgeschwindigkeit von 0,75 bis 2 m/s erfolgen. In dieser Phase schließt die Druckregelklappe im Kopf des Treppenraumes, damit der komplette Volumenstrom für die Durchströmung der offenen Tür bereitsteht. Im jeweiligen Brandgeschoss sind die Abströmklappen geöffnet, damit die Durchströmung sichergestellt werden kann.



Kriterium Druck

Sind alle Türen im Treppenraum geschlossen, so soll ein kontrollierter Überdruck von etwa 50 Pa im Treppenraum aufgebaut werden. Die Türöffnungskraft darf an keiner Tür >100 N betragen. In dieser Phase ist die Druckregelklappe geöffnet und lässt die überschüssige Luftmenge entweichen. Dabei produziert sie gerade einen Druckverlust in der Größe des geplanten Überdrucks (50 Pa).

Bemessung der Volumenströme

Treppenraum-Leckage:

Neben dem Volumenstrom für die Durchströmung offener Türen muss die Anlage Leckageverluste decken.

Leckageflächen sind vorhanden an allen Türen, Fenstern, Aufzugsschachttüren, Rissen und Spalten in Wänden etc.; zu berücksichtigen sind auch bewusst geschaffene Öffnungen für die Realisierung einer kontinuierlichen Durchspülung. Berechnungsverfahren befinden sich im informativen Anhang der EN 12101-6.

Bemessung des Zuluftvolumenstromes

Der Zuluftvolumenstrom berechnet sich aus dem Anteil für die Durchströmung offener Türen zuzüglich der Lecklufrate. Es ist zu empfehlen die Lecklufrate mit ausreichender Sicherheit in die Rechnung einfließen zu lassen. Bei der Inbetriebnahme kann der Zuluftvolumenstrom über die Verstellung des Ventilatorschaufelwinkels an die tatsächlich vorhandene Leckage angepasst werden. Die Bemessung der Druckregelklappe erfolgt für den variablen Anteil des Zuluftvolumenstromes.

Bei hohen Gebäuden wird die Druckdifferenz zusätzlich durch höhenabhängige Einflussgrößen wie Auftriebsdrücke durch Thermik und Treppenraumdruckverluste beeinflusst. Bei der individuellen Bemessung für solche Gebäude können wir gerne unterstützen.

Planungshinweise und bauliche Voraussetzungen

Türen und Fenster

Alle dem Treppenraum zugehörigen Türen sowie Vorraumtüren müssen selbstschließend ausgeführt sein.

Eventuell vorhandene Fenster dürfen nicht von Hand zu öffnen sein. Bei Öffnung über Stellantrieb sind die Antriebe in die Schaltung der Druckanlage mit einzubinden; bei Auslösung sind die Fenster automatisch zuzufahren.

Türkräfte

Die maximal zulässige Türbetätigungskraft beträgt 100 N. Als Überdruck werden im Regelfall 50 Pa geplant. Die Türbetätigungskraft ist neben der Druckdifferenz abhängig von der Türgeometrie und von dem vorhandenen Türschließer.

→ Bei Türen, die zum Treppenraum hin öffnen, muss der Türschließer so ausgelegt sein, dass bei dem geplanten Überdruck 100 N nicht überschritten wird.

→ Bei Türen, die aus dem Treppenraum heraus öffnen (z.B. Ausgangstür ins Freie) muss der Türschließer so stark ausgelegt sein, dass die Tür auch gegen den Überdruck sicher schließt. Ggf. kann es erforderlich sein, zusätzlich einen Freilauftürschließer einzusetzen, der nur bei Betrieb der Druckanlage aktiviert wird.

Türdurchströmungsgeschwindigkeiten

Um einen Raucheintritt in den Treppenraum auch bei geöffneter Tür zu verhindern, ist es erforderlich, im offenen Türquerschnitt eine Durchströmung in Richtung des Brandgeschosses zu erzielen. (Einzuhaltende mittlere Durchströmungsgeschwindigkeiten sind im Regelfall Teil des Brandschutzkonzeptes.)

Hierfür sind ausreichend bemessene Abströmwege erforderlich. Die erforderliche Geometrie richtet sich nach dem zur Verfügung stehenden Überdruck im Treppenraum. Der Druckverlust über dem Abströmweg darf den im Treppenraum vorgesehenen Überdruck (unter Berücksichtigung des Druckverlaufs innerhalb des Treppenraumes) nicht überschreiten. Wir empfehlen, bei der Dimensionierung der Bauteile für die Abströmung aus dem Brandgeschoss einen Druckverlust von 30 Pa nicht zu überschreiten.

Wenn dem Konzept die Anforderung nach Geschwindigkeitsaufbau in den Türen des Brandgeschosses bei gleichzeitig offener Tür ins Freie zugrunde liegt, ist es zu empfehlen, den Abströmdruckverlust noch weiter zu reduzieren, um Luftverluste durch die Ausgangstür so klein wie möglich zu halten.

Die Abströmflächen (Fenster oder Klappen) müssen im Brandgeschoss automatisch geöffnet werden und sollten in allen anderen Geschossen geschlossen bleiben.

Auslösung der Anlage

Rauchschutz-Druckanlagen müssen automatisch (über Rauchmelder) in Betrieb gesetzt werden. Dies erfolgt im Regelfall über eine flächendeckende bauseitige Brandmeldeanlage.

→ Wenn die Ansteuerung der Abströmwege (Klappen oder Fenster) Teil unseres Leistungsumfangs ist, muss die BMA für jedes Szenario einen potentialfreien Kontakt für den RDA-Schaltschrank zur Verfügung stellen.

Wir empfehlen die Anordnung von BMA-Kopplern im Aufstellungsraum des Schaltschranks.

Ist keine BMA vorhanden, müssen Rauchmelder mindestens vor jeder Zugangstür zum geschützten Bereich angeordnet werden.

Außenluftansaugung:

Die Außenluftansaugung muss so angeordnet sein, dass unter keinen Umständen Rauch infolge des betrachteten Brandereignisses angesaugt werden kann. Sie sollte im unteren Bereich des Gebäudes unterhalb von Gebäudeöffnungen wie Fenstern positioniert werden.

Ist eine Ansaugung im Dachbereich nicht zu vermeiden, so sollten zwei unabhängige Ansaugstellen auf zwei Fassadenseiten geplant werden; die Einzelstränge sind über Rauchmelder zu überwachen und gegebenenfalls abzusperrern.

Hier ist eine Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden/Sachverständigen im Einzelfall dringend anzuraten.

Anforderungen an Feuerwiderstand und Funktionserhalt

Werden mit der Außenluftkanalleitung brandschutztechnisch vom Treppenraum zu trennende Bereiche durchquert, muss die Leitungsführung in der Feuerwiderstandsklasse L90 erfolgen.

Aufstellung des Schaltschranks und Anforderungen an den Funktionserhalt

Der Schaltschrank ist in einem separaten F90 abgegrenzten elektrischen Betriebsraum aufzustellen, in dem sich keine weiteren Brandlasten befinden. Abweichungen hierzu sind unbedingt mit dem Brandschutzgutachter/Prüfsachverständigen abzustimmen.

Im Regelfall ist im Aufstellungsraum ein Temperaturbereich von 0° – 25° C sicherzustellen.

Für die RDA-Anlage ist im Regelfall ein Funktionserhalt von 90 Minuten sicherzustellen. Elektrische Leitungen sind dementsprechend in der Funktionserhaltsklasse E90 oder entsprechend geschützt zu verlegen.

Bei eigensicherer Ausführung der Verkabelung (Anlage geht bei Kabelbruch in den bestimmungsgemäßen Betrieb) kann unter Umständen auf eine Funktionserhaltsqualität verzichtet werden.

Energieversorgung

Rauchschutz-Druckanlagen müssen über eine gesicherte Energieversorgung verfügen. Mindestens erforderlich ist eine separate Leitungsführung unmittelbar hinter dem Hauptzähler (Sprinklerpumpenschaltung). Im Baurecht sind bei Sonderbauten Sicherheitsstromversorgungen gemäß VDE 0108 gefordert.

→ Die im konkreten Fall benötigte Form der Energieversorgung ist der Baugenehmigung bzw. dem Brandschutzkonzept zu entnehmen und unbedingt mit dem Prüfsachverständigen abzustimmen.

Anzahl der Druckentlastungs- und Zuluftstellen

Abhängig von der Geometrie des Treppenraumes und von der Geschosshöhe stellt der Treppenraum für die durchströmende Luft einen Widerstand dar, der zu einem Druckabfall von unten nach oben führen kann. Deshalb ist es empfehlenswert, die Zuluft in mehreren Ebenen einzubringen; die EN 12101-6 sieht Zuluftstellen alle drei Geschosse vor. Bei hohen Gebäuden kann auch eine zweite Druckregelklappe erforderlich werden, die bei zu hohem Druckaufbau im unteren Bereich des Treppenraumes überschüssige Luft zur Atmosphäre ableiten kann.

Redundanz

Innerhalb des Brandschutzkonzeptes können individuelle Anforderungen an die Redundanz einzelner Anlagenteile (z.B. Ventilatoren) gestellt werden. Anforderungen an Redundanz werden häufig dann gestellt, wenn der Treppenraum den einzigen Fluchtweg darstellt.

Hinweis für die Inbetriebnahme

Druckmessung und Kontrolle der Durchströmungs-Geschwindigkeiten in offenen Türquerschnitten sollten erst erfolgen, wenn in dem unter Überdruck zu setzenden Raum (Treppenraum, Flur, Aufzugsschacht, etc.) der für die spätere Gebäudenutzung charakteristische Endzustand hergestellt ist, also alle Türen, Fenster etc. eingesetzt und mit der späteren Dichtung ausgestattet sind.

Selbsttätig regelnde Rauchschutz-Druckanlagen

Die Eichelberger-RDA-Anlagen basieren auf einer selbsttätig wirksamen Regelung. Bestandteile sind immer ein (oder mehrere) Rauchschutz-Zuluftgeräte sowie eine (oder mehrere) selbsttätige, federbetriebene Druckregelklappen. Damit wird bei sich öffnenden / schließenden Türen eine schnellstmögliche Druckregelung sichergestellt, die den zeitlichen Anforderungen der EN 12101-6 entspricht. Die Druckregelklappe regelt den Überdruck im Treppenraum mit Hilfe eines Federsystems völlig selbsttätig ohne Hilfsenergie. Der Regeldruck kann zwischen 25 Pa und 75 Pa ausgelegt werden. Werkseitig wird standardmäßig ein Wert von 50 Pa eingestellt. Wenn ein kleinerer Regeldruck als 50 Pa vorgesehen werden soll, so ist dies mit etwas größer dimensionierten Klappen möglich. (Die in diesem Katalog genannten Angaben über Volumenströme beziehen sich auf einen Regeldruck von 50 Pa.)

Das Schließmoment des Klappensystems ist an öffnende Luftkraftmomente angepasst. Bis zum Erreichen des eingestellten Regeldrucks (z.B. 50 Pa) bleibt die Klappe geschlossen. Bei weiterem Druckanstieg öffnet die Druckregelklappe gerade so weit, dass bei der Durchströmung der eingestellte Wert als Druckverlust und somit als Überdruck im Treppenraum entsteht. Bei sich öffnenden Türen und daraus resultierendem Druckabfall schließt sich unmittelbar die Regelklappe und der gesamte Zuluftvolumenstrom (abzüglich Leckageluftmenge) steht für die Durchströmung der offenen Tür zur Verfügung. Das Schließen der Tür hat unmittelbar das Öffnen der Druckregelklappe zur Folge; zu keinem Zeitpunkt wird der maximal zulässige Überdruck überschritten.

Alle Reaktionen der Anlage erfolgen selbsttätig. Messwertgeber, Druckregler, Stellantriebe, Klemm- und Übergabestellen können entfallen. Dies bedeutet eine Minimierung möglicher Ausfallkomponenten. Beim Rauchschutz-Druckgerät Typ RDA sind die Druckregelklappen im Zuluftgerät in Bypass-Anordnung integriert.

Übersicht Geräte

	<p>Rauchschutz-Zuluftgerät Typ RDS 400 – 1000 Kastengerät mit integriertem Axialventilator mit stufenlos verstellbaren Laufschaufeln und Nachleitrad sowie Kennlinienstabilisator. Der Stabilisator bewirkt eine Erweiterung des stabilen Kennlinienbereichs des Axialventilators. Optional ist eine wetterfeste Ausführung für Außenaufstellung lieferbar. Auch kann eine isolierte Jalousieklappe mit Federrücklaufmotor integriert werden.</p>
	<p>Rauchschutz-Druckgerät Typ RDA2 400 – 800 Das Rauchschutz-Druckgerät Typ RDA regelt den Druck mit Hilfe von integrierten Druckentlastungsklappen selbsttätig ohne zusätzliche Komponenten. Die federbelasteten Druckentlastungsklappen sind im Bypass zum Ventilator geschaltet. Steigt der Überdruck über den vorgesehenen Wert von 50 Pa an, so öffnen die Klappen und ein Teil des Ventilator-Volumenstromes zirkuliert innerhalb des Gerätes. Öffnen sich Türen und der Druck sinkt ab, schließen über Federkraft unmittelbar die Druckentlastungsklappen und der volle Volumenstrom steht für die Durchströmung der offenen Tür bereit.</p>

Seite 10/11

Seite 24-31



**Druckregleinheit für Dachanordnung
Typ DEK-V-DS**

Bei dieser Variante ist die selbsttätige Druckregelklappe in einem Dachsockel eingebaut. Eine motorische, isolierte Jalousieklappe (mit Federrücklaufmotor, stromlos öffnend) ist nachgeschaltet. Die Luft strömt über eine Lamellenhaube vierseitig ab. Somit ist eine windrichtungsunabhängige Wirkungsweise gegeben.

Seite 12-14



**Druckregleinheit für Dachanordnung
Typ DEK-V-LK
mit Licht-, Lüftungs- und Rauchableitungsoption**

Der ein- oder zweiteilige Dachsockel aus verzinktem Stahlblech beinhaltet die selbsttätige Druckregelklappe. Den Abschluss bildet eine Lichtkuppel mit Überschlagnantriebsmechanismus, der einen Öffnungswinkel von ca. 165° bewirkt und somit ebenfalls eine weitgehend windrichtungsunabhängige Funktion der Druckentlastung sicherstellt. Die Ausrüstung der Druckregelklappe mit einem zusätzlichen Stellantrieb ermöglicht Optionen für Licht, Lüftung und Rauchableitung.

Seite 15-17



**Druckregleinheit für Wandanordnung
Typ DEK-H**

Es wird eine Vielzahl von Varianten für an der Wand zu befestigende Druckregleinheiten angeboten. Innen- oder Außenwandlösungen sind ebenso möglich wie Wandeinbauvarianten oder die architektonisch ansprechende Kombination der Druckregelklappe mit einem Lamellenfenster.

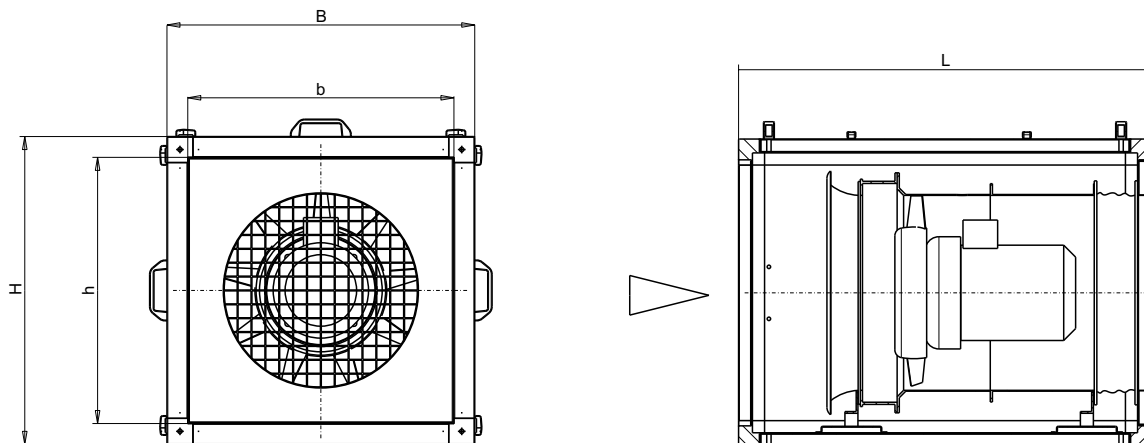
Seite 18-23

Auswahltablette Rauchschutz-Zuluftgerät Typ RDS

Volumenstrom [m³/h]	Gesamt-druck [Pa]	statischer Druck [Pa] frei ausblasend	Motorleistung [KW]	Drehzahl [1/min]	Typ	Gewicht einschl. Motor [kg]
5.000	240	> 140	0,75	1.500	RDS 450/4/0,75	132
5.000	600	> 440	1,50	3.000	RDS 400/2/1,5	125
7.500	300	> 160	1,50	1.500	RDS 500/4/1,5	161
7.500	850	> 500	3,00	3.000	RDS 400/2/3	137
10.000	300	> 50	1,50	1.500	RDS 500/4/1,5	161
10.000	900	> 500	4,00	3.000	RDS 450/2/4	157
12.500	370	> 210	2,20	1.500	RDS 630/4/2,2	256
12.500	900	> 500	5,50	3.000	RDS 500/2/5,5	193
15.000	420	> 195	3,00	1.500	RDS 630/4/3	262
15.000	1200	> 640	7,50	3.000	RDS 500/2/7,5	234
17.500	570	> 260	4,00	1.500	RDS 630/4/4	269
17.500	570	> 380	4,00	1.500	RDS 710/4/4	363
20.000	450	> 50	4,00	1.500	RDS 630/4/4	269
20.000	550	> 150	5,50	1.500	RDS 630/4/5,5	269
20.000	700	> 450	5,50	1.500	RDS 710/4/5,5	376
25.000	710	> 320	7,50	1.500	RDS 710/4/7,5	396
25.000	850	> 600	11,00	1.500	RDS 800/4/ 11	512
30.000	550	> 190	7,50	1.500	RDS 800/4/7,5	490
30.000	900	> 540	11,00	1.500	RDS 800/4/11	512
35.000	700	> 205	11,00	1.500	RDS 800/4/11	512
35.000	1000	> 505	15,00	1.500	RDS 800/4/15	540
40.000	650	> 390	11,00	1.000	RDS 1000/6/11	662
40.000	950	> 550	15,00	1.500	RDS 900/4/15	595

Die in der Tabelle angegebenen Betriebspunkte stellen eine Auswahl dar. Weitere Betriebspunkte sind auf Anfrage ebenso realisierbar.

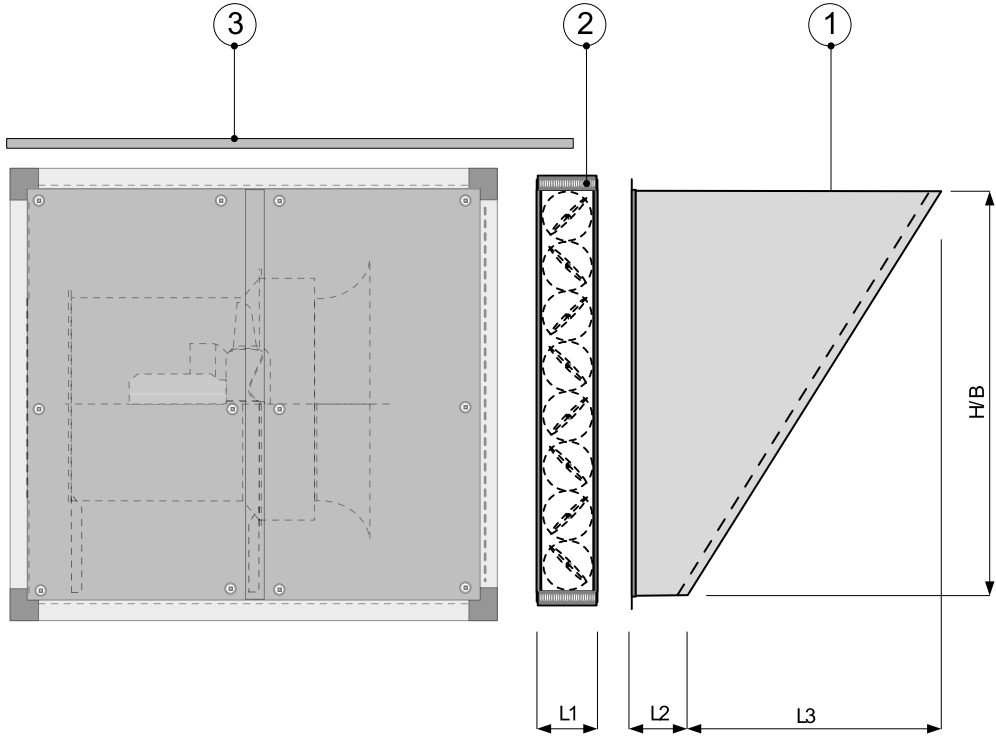
Hauptabmessung Rauchschutz-Zuluftgerät Typ RDS



	B [mm]	H [mm]	L [mm]	Kanalanschlussmaße b x h [mm]
RDS 400/././.	650	650	925	590 x 590 EP 30
RDS 450/././.	710	710	953	650 x 650 EP 30
RDS 500/././.	780	780	1024	720 x 720 EP 30
RDS 560/././.	860	860	1082	800 x 800 EP 30
RDS 630/././.	970	970	1240	910 x 910 EP 30
RDS 710/././.	1090	1090	1308	1030 x 1030 EP 30
RDS 800/././.	1200	1200	1422	1140 x 1140 EP 30
RDS 900/././.	1340	1340	1505	1280 x 1280 EP 30
RDS 1000/././.	1470	1470	1620	1410 x 1410 EP 30

Maß- und Gewichtsänderungen vorbehalten

Zubehör RDS



1. Ansaugstutzen aus verzinktem Stahlblech mit integriertem Vogelschutzgitter
2. Isolierte Jalousieklappe mit Federrücklaufmotor, 24V, stromlos öffnend, montiert auf der Saugseite des Gerätes
3. Regenschutzdach

	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H x B [mm]
RDS 400	120	150	340	590 x 590
RDS 450	120	150	375	650 x 650
RDS 500	120	150	415	720 x 720
RDS 560	120	150	465	800 x 800
RDS 630	120	150	525	910 x 910
RDS 710	120	150	595	1030 x 1030
RDS 800	120	150	660	1140 x 1140
RDS 900	120	150	740	1280 x 1280
RDS 1000	120	150	815	1410 x 1410

Rauchschutz-Zuluftgerät Typ RDS

Für die kontrollierte Überdruckhaltung in Flucht- und Rettungswegen.

Sichere Betriebsweise durch kennlinienstabilisierten Axialventilator mit Nachleitrad und einstellbaren Laufschaufeln für die Volumenstromanpassung.

Gehäuse aus stabiler Rahmenkonstruktion aus feuerverzinktem, geschlossenen Sonderrohrprofil, mit Eckverbindern zu einer demontierbaren Rahmeneinheit verschraubt.

Doppelschalige Verkleidungsplatten, Wandstärke 30 mm, eingeschraubt in die Rahmenkonstruktion, luftdicht und allseitig abnehmbar.

Innen- und Außenschale aus feuerverzinktem Stahlblech, in geschlossener Bauweise mit dazwischen liegender, nicht brennbarer Mineralfaserisolierung nach DIN 4102.

Geräteinnen- und außenseite glatt, keine Schnittkanten und keine Schweißnähte.

Großflächige Revisionsdeckel mit Griffen und Drehverschlüssen, allseitig abnehmbar.

Ab BG 800 Seitenwände in geteilter Ausführung.

Revisionsdeckel mit alterungsbeständigem, umlaufenden Profilmgummi luftdicht abgedichtet.

Axialventilator mit Nachleitrad und Kennlinienstabilisator, in geschweißter Stahlkonstruktion.

Axiales Laufrad mit im Stillstand verstellbaren Laufschaufeln, direkt auf dem Antriebsmotor montiert, dynamisch ausgewuchtet nach DIN ISO 1940-1, Gütestufe G = 6,3.

DS - Antriebsmotor in B5 - Ausführung nach DIN IEC 34, IP 54 und ISO-Klasse F, mit herausgeführtem Kabel zum Reparaturschalter außen am Kastengerät.

Körperschallentkoppelte Montage des Axialventilators gegenüber Kastenprofilrahmen über Gummischwingungsdämpfer, druckseitig über elastischen Verbindungsstutzen mit dem Gerätegehäuse.

Saug- und Druckseitig angeordnete Berührungsschutzgitter.

Saug- und Druckseitig vorgebohrt für rechteckigen Kanalanschluss Rahmen EP30

Optional: druckseitig vormontierter runder Bundkragen.

Zubehör (im Lieferumfang enthalten):

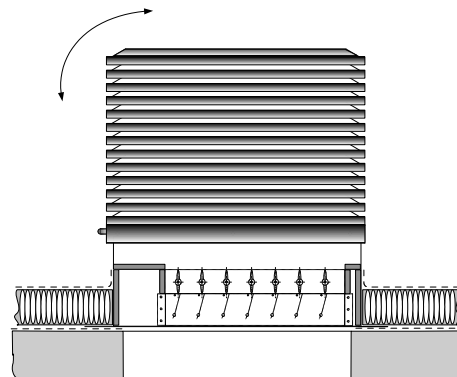
- Reparaturschalter, mit Motor verdrahtet, außen am RDS-Gerät

Technische Daten, bezogen auf Luftdichte 1,2 kg/m³

Volumenstrom	m ³ /h	:	
Gesamtdruckerhöhung	Pa	:	
Externe Druckerhöhung	Pa	:	
Drehzahl	1/min	:	
Motorleistung	KW	:	
Spannung	V	:	400
Frequenz	Hz	:	50
Nennstrom	A	:	
Einschaltart	d/s-d	:	
Abmessung		:	
Fabrikat		:	Eichelberger
Typ		:	RDS .../.../...

Zubehör (optional):

- Regenschutzdach für Außenaufstellung
- Dichtschließende, isolierte Jalousieklappe mit Federrücklaufmotor, 24 V, stromlos öffnend, saugseitig montiert
- Ansaugstutzen



- **Kompletteinheit für selbsttätige Druckregelung**
- **weitgehend unabhängig von Windeinflüssen**
- **Innerhalb von wenigen Sekunden (Öffnungsvorgang Federrücklaufmotor) betriebsbereit für die selbsttätige Druckregelung**

Aufbau:

Die Einheit besteht aus einem innen isolierten Dachsockel, der integrierten Druckregelklappe mit nachgeschalteter Jalousieklappe sowie einer Lamellenhaube.

Die Druckregelklappe regelt den Überdruck im Treppenraum mit Hilfe eines Federsystems völlig selbsttätig ohne Hilfsenergie.

Für die Vermeidung von Kaltlufteinfall und Kondensatbildung und zum Schutz der Regelklappe vor Verschmutzung und Witterungseinflüssen ist oberhalb der Druckregelklappe eine luftdichte, isolierte Jalousieklappe angeordnet.

Der Rahmen ist außen mit Styrodur beklebt; die Lamellen sind einseitig mit einer Isolierung aus Armaflex beklebt, die über Blechstreifen fixiert wird.

Die Lamellen der Jalousieklappe sind über Zahnräder gegenläufig gekoppelt.

Der Dachsockel besteht aus verzinktem Stahlblech und ist innen mit einer Isolierung aus Styrodur versehen.

Für die Revision der Druckregelklappe und des Stellantriebes der Jalousieklappe ist die Lamellenhaube aufschwenkbar (bei großen Baugrößen unterstützt durch Gaszugfedersystem) und in der Offen-Stellung arretierbar.

Der Jalousieklappenantrieb ist über einen außen am Dachsockel angeordneten Klemmkasten zu verdrahten.

Die Abströmung erfolgt über eine Lamellenhaube aus Aluminium mit Öffnungsflächen, die eine allseitige Abströmung ermöglichen und somit eine weitgehende Windunabhängigkeit sicher stellen.

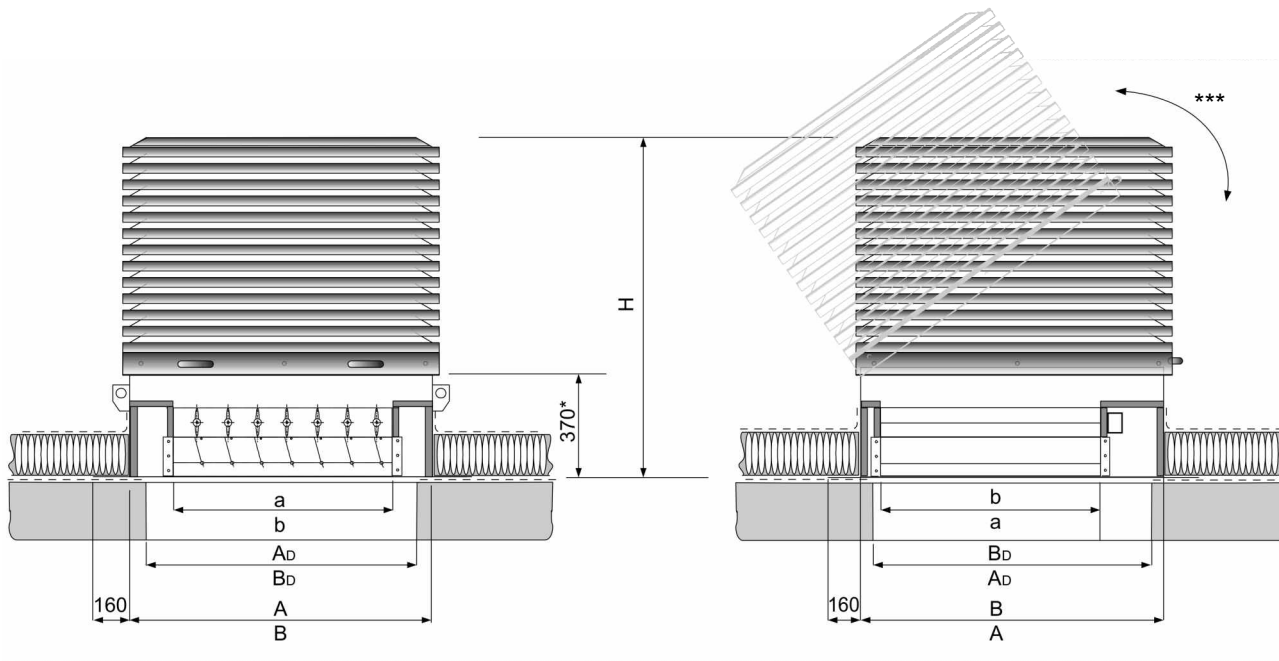
Funktionsweise:

Bei Anlagenauslösung wird von der Steuereinrichtung der Federrücklaufmotor der in der Einheit integrierten Jalousieklappe stromlos geschaltet und die Klappe somit geöffnet. Nach Erreichen der Öffnungsstellung (Endlagenschalter) kann der Zuluftventilator in Betrieb gehen.

Die Druckregelung erfolgt nun selbsttätig über die federbelastete Druckregelklappe.

Die Anordnung der Druckregleinheit im Kopf des Treppenraumes bewirkt bei geschlossenen Türen eine Durchspülung des Treppenraumes.

Hauptabmessung Druckregleinheit Typ DEK-V-DS



Maß- und Gewichtsänderungen vorbehalten

Baugröße	A [mm]	B [mm]	a [mm]	b [mm]	H* [mm]	Gewicht [kg]	Mindestgröße** Dachdurchbruch AD x BD [mm]	Volumenstrom bei 50 Pa Druckdifferenz [m³/h]
DEK-V 600/500-DS 900/900	900	900	600	500	1150	150	600 x 600	5.500
DEK-V 600/900-DS 1200/1200	1200	1200	600	900	1250	210	900 x 900	10.000
DEK-V 900/900-DS 1400/1400	1400	1400	900	900	1400	350	900 x 900	15.000
DEK-V 1000/1000-DS 1500/1500	1500	1500	1000	1000	1450	450	1000 x 1000	19.000
DEK-V 1100/1100-DS 1500/1500	1500	1500	1100	1100	1450	460	1100 x 1100	21.000
DEK-V 1300/1300-DS 1800/1800	1800	1800	1300	1300	1700	600	1300 x 1300	30.000
DEK-V 1500/1500-DS 2000/2000	2000	2000	1500	1500	2000	800	1500 x 1500	40.000

* Die Höhe des Sockels kann an die Dicke der bauseitigen Wärmedämmung angepasst werden, (Bis 200mm ist die Vergrößerung kostenneutral).

** Bei Verwendung zusätzlicher Anbauten (Gitter etc.) ist ggf. ein größerer Durchbruch nötig

*** Für Revisionszwecke kann die Lamellenhaube aufgeschwenkt werden. Es ist darauf zu achten, dass umlaufend ca. 1m für die Zugänglichkeit freigehalten wird und durch Dachaufbauten das Aufschwenken nicht beeinträchtigt wird

Druckregleinheit Typ DEK-V-DS

Für die Aufstellung auf Dächern am Treppenraumkopf zur Aufrechterhaltung eines kontrollierten Überdrucks im Druckraum.

Unmittelbare Reaktion auf sich öffnende oder schließende Türen durch selbsttätige, hilfskraftlose Druckregelklappe.

Einhaltung der Regelzeitanforderungen (3 Sekunden) gemäß EN 12101-6

bestehend aus:

Dachsockel aus verzinktem Stahlblech in wärmeisolierter Ausführung, mit umlaufendem Klebefansch. Die Höhe des Dachsockels kann in Anpassung an Wärmedämmhöhen um bis zu 200 mm kostenneutral erhöht werden.

Selbsttätige, stetig regelnde Druckregelklappe in Mehrlamellenausführung für vertikale Durchströmung.

Die Zuverlässigkeit im Betrieb sowie die Einhaltung der Regelzeitanforderungen (3 Sekunden) gemäß EN 12101-6 sind durch Funktionsprüfung, Standfähigkeits- und Resonanztest nach 10.000 Lastwechseln bei einer notifizierten Prüfstelle (IFI Aachen) nachgewiesen und testiert.

Achsen und Gestänge aus Edelstahl; Rahmen und Klappenblätter aus Aluminium. Klappensystem gleichläufig über Gestängeverbindung öffnend und schließend, reibungsarme Lagerung der Klappenachsen.

Das Schließmoment wird über ein Zugfedersystem in Anpassung an öffnende Luftkraftmomente erzeugt, wodurch bis zum Nennvolumenstrom eine luftmengenunabhängige Ausregelung des eingestellten Überdrucks verwirklicht wird. (stetiges Regelverhalten)

Druckdifferenz der Druckregelklappe einstellbar über Variation der Federvorspannlänge und der Schließhebelarme auf Differenzdrücke 25 - 75 Pa; standardmäßig werkseitig voreingestellt auf 50 Pa. Der maximale Druckregelvolumenstrom ist abhängig vom eingestellten Regeldruck.

Jalousieklappe, luftdicht nach DIN 1946-4 für die sichere Vermeidung von Kaltlufteneinfall und Kondensatbildung. Gegenläufige Kopplung der Lamellen über Zahnräder. Lamellen einseitig wärmedämmend mit Armaflex beklebt und mit Verblechung versehen. Lamellen aus Aluminium. Stellantrieb mit Federrücklaufmotor, stromlos öffnend, Endlagenschalter.

Lamellenhaube aus Aluminium mit vierseitiger Abströmmöglichkeit für die Sicherung einer weitgehend windunabhängigen Druckentlastung. Vogelschutzgitter.

Außen am Dachsockel montierter Klemmkasten für den Anschluss des Klappenstellantriebes.

Farbgebung des Dachsockels standardmäßig weißaluminium RAL 9006; Lamellenhaube aus Aluminium unbehandelt.

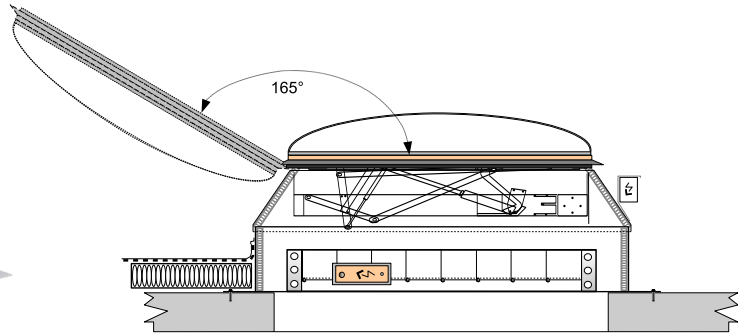
Oberhalb des Dachsockels in die Lamellenhaube integrierter Regenablauf für eingedrungene Nässe.

Hinweis:

Die Anlage muss so geschaltet werden, dass die Zuluft erst eingeschaltet wird, wenn die Jalousieklappe oberhalb der Druckregelklappe geöffnet ist (Endlagenschalter). Ansonsten ist die erforderliche Druckentlastung nicht gewährleistet.

Technische Daten, bezogen auf Luftdichte 1,2 kg/m³

Druckregel-Volumenstrom	m ³ /h :
Gesamtdruckverlust	Pa : 50
voreingestellter Regeldruck	Pa : 50
Typ	: DEK-V-DS
Fabrikat	: Eichelberger

Druckregleinheit Typ DEK(A)-V-LK

- **Kompletteinheit für Dachaufstellung mit selbsttätiger Druckregelung**
- **optional mit Variante DEKA-V-LK möglich:**
 - **Lichteinfall bei Stillstand der Anlage**
 - **die Lichtkuppel einheit kann zum Lüften oder ggf. als Öffnung für die Rauchableitung verwendet werden**

Aufbau:

Die Druckregleinheit besteht aus einem Dachsockel mit integrierter selbsttätiger Druckregelklappe.

Diese Klappe regelt den Überdruck im Treppenraum über einen Federmechanismus rein mechanisch – sekundenschnell. Damit werden die Regelzeitanforderungen der DIN EN 12101-6 eingehalten. Die Abströmung erfolgt über eine Lichtkuppel, die mit einem Überschlagsantriebssystem ausgerüstet ist, so dass Öffnungswinkel von ca. 165° realisiert werden können, um eine weitgehende Windunabhängigkeit sicherzustellen. Bei der Variante DEKA-V-LK wird an der Druckregelklappe ein zusätzlicher Stellantrieb montiert, der die Klappe motorisch auffahren kann, um Funktionen wie Lichteinfall, Lüftung oder Rauchableitung umzusetzen.

Betriebsweise bei der Variante DEKA-V-LK:Betriebsbereitschaft:

Bei Stillstand der Anlage sind die Lamellen der Druckentlastungsklappe über den Stellantrieb komplett aufgefahren. Damit ist ein Lichteinfall über die darüber angeordnete Lichtkuppel möglich. Es besteht darüber hinaus die Möglichkeit, durch das motorische Öffnen der Lichtkuppel den Treppenraum zu lüften.

Brandfall – Druckregelbetrieb:

Bei Auslösung des Druckregelbetriebes wird die Lichtkuppel komplett aufgefahren. Gleichzeitig wird die mechanische Verbindung zwischen Stellantrieb und Druckentlastungsklappe gelöst, so dass die Klappen selbsttätig arbeiten können.

Nach dem Erreichen eines bestimmten Öffnungswinkels (spätestens 60 Sekunden nach Auslösung gemäß EN 12101-6) wird der Druckventilator in Betrieb gesetzt. Nun kann das System in selbsttätigem Druckregelbetrieb arbeiten.

Brandfall – Rauchableitung oder Spülbetrieb

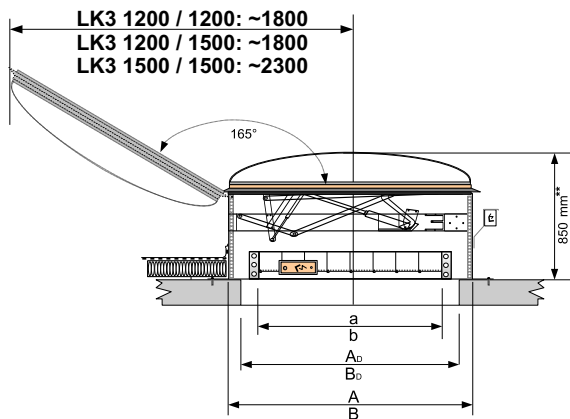
Über den Stellantrieb ist es im Bedarfsfall möglich, die Druckentlastungsklappe komplett aufzufahren. Damit lässt sich die baurechtliche Forderung nach Rauchableitungsflächen realisieren.

Diese Betriebsweise kann zum Beispiel dann ausgelöst werden, wenn:

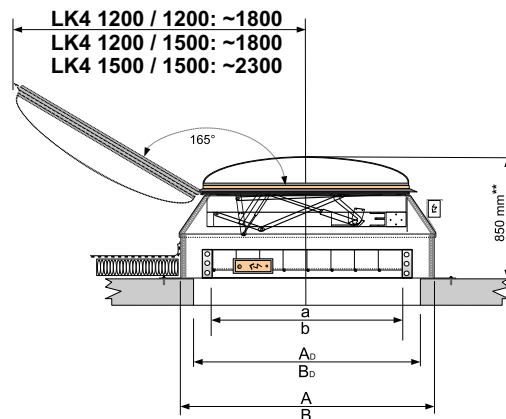
- Rauch innerhalb des Treppenraumes detektiert wurde (100% Spülbetrieb),
- der Druckventilator ausgefallen ist,
- die Feuerwehr vor Ort entscheidet, dass die Rauchableitungsfunktion erfolgen soll.

Hauptabmessungen Druckregleinheiten Typ DEK-V-LK und DEKA-V-LK

Typ LK3 (einteiliger Sockel)



Typ LK4 (zweiteiliger Sockel)



Maß- und Gewichtsänderungen vorbehalten

Typ	Bezeichnung	A x B [mm]	a x b [mm]	Gewicht [Kg]	Mindestgröße Durchbruch*** AD x BD [mm]	Max. Volumenstrom bei 50 Pa [m³/h]
LK 3	DEK-V 600/700-LK3 1200/1200 DEKA-V 600/700-LK3 1200/1200	1000x1000	600x700	160	700 x 700	8.000
LK 3	DEK-V 700/700-LK3 1200/1200 DEKA-V 700/700-LK3 1200/1200	1000x1000	700x700	160	700 x 700	9.500
LK 3	DEK-V 800/700-LK3 1200/1200 DEKA-V 800/700-LK3 1200/1200	1000x1000	800x700	160	800 x 800	11.500
LK 3	DEK-V 800/800-LK3 1200/1200 *	1000x1000	800x800	160	800 x 800	12.500
LK 3	DEK-V 700/1000-LK3 1200/1500 DEKA-V 700/1000-LK3 1200/1500	1000x1300	700x1000	180	1000x1000	13.500
LK 3	DEK-V 800/1000-LK3 1200/1500 DEKA-V 800/1000-LK3 1200/1500	1000x1300	800x1000	180	1000x1000	15.500
LK 3	DEK-V 800/1100-LK3 1200/1500 *	1000x1300	800x1100	180	1100x1100	17.000
LK 4	DEK-V 900/1000-LK4 1200/1200 DEKA-V 900/1000-LK4 1200/1200	1300x1300	900x1000	200	1000x1000	17.500
LK 4	DEK-V 1000/1000-LK4 1200/1200 DEKA-V 1000/1000-LK4 1200/1200	1300x1300	1000x1000	200	1000x1000	19.500
LK 4	DEK-V 900/1200-LK4 1200/1500 DEKA-V 900/1200-LK4 1200/1500	1300x1600	900x1200	230	1200x1200	21.000
LK 4	DEK-V 1000/1200-LK4 1200/1500 DEKA-V 1000/1200-LK4 1200/1500	1300x1600	1000x1200	230	1200x1200	23.500
LK 4	DEK-V 1100/1200-LK4 1200/1500 DEKA-V 1100/1200-LK4 1200/1500	1300x1600	1100x1200	230	1200x1200	26.000
LK 4	DEK-V 1200/1200-LK4 1500/1500 DEKA-V 1200/1200-LK4 1500/1500	1600x1600	1200x1200	270	1200x1200	28.000
LK 4	DEK-V 1300/1300-LK4 1500/1500 DEKA-V 1300/1300-LK4 1500/1500	1600x1600	1300x1300	270	1300x1300	33.000

Ausführung DEKA: Die Druckregelklappe wird mit einem zusätzlichen Stellantrieb ausgerüstet. Damit sind Licht- und Lüftungsfunktion sowie Rauchableitung mit der Einheit möglich.

Ausführung DEK: Die Einheit ist nur für die Druckregelung vorgesehen.

* Die mit * gekennzeichneten Baugrößen sind nur in der Ausführung DEK (ohne Antrieb) lieferbar.

** Die Höhe des Sockels kann an die Dicke der bauseitigen Wärmedämmung angepasst werden. (bis 200mm kostenneutral)

*** Bei Verwendung zusätzlicher Anbauten (Gitter etc.) ist ggf. ein größerer Durchbruch nötig

Druckregleinheit Typ DEK-V-LK

Für die Aufstellung auf Dächern am Treppenraumkopf zur Aufrechterhaltung eines kontrollierten Überdrucks im Druckraum.

Unmittelbare Reaktion auf sich öffnende oder schließende Türen durch selbsttätige, hilfskraftlose Druckregelklappe.

Einhaltung der Regelzeitanforderungen (3 Sekunden) gemäß EN 12101-6

bestehend aus:

Dachsockel aus verzinktem Stahlblech in stabiler Schweißkonstruktion, für größere Klappenabmessungen zweigeteilt und über Schraubverbindung von außen für Revision demontierbar.

Eingeschraubter Quertraverse für Aufnahme des Antriebssystems; für Revision demontierbar.

Komplette Sockeleinheit innen wärmedämmend beklebt.

Umlaufender Klebeflansch für Dacheindichtung. Die Höhe des Dachsockels kann in Anpassung an Wärmedämmhöhen um bis zu 200 mm kostenneutral erhöht werden.

Farbe der Sockeleinheit standardmäßig weißaluminium RAL 9006.

Selbsttätige, stetig regelnde Druckregelklappe in Mehrlamellenausführung für horizontale oder vertikale Durchströmung.

Die Zuverlässigkeit im Betrieb sowie die Einhaltung der Regelzeitanforderungen (3 Sekunden) gemäß EN 12101-6 sind durch Funktionsprüfung, Standfähigkeits- und Resonanztest nach 10.000 Lastwechseln bei einer notifizierten Prüfstelle (IFI Aachen) nachgewiesen und testiert.

Achsen und Gestänge aus Edelstahl; Rahmen und Klappenblätter aus Aluminium. Klappensystem gleichläufig über Gestängeverbindung öffnend und schließend, reibungsarme Lagerung der Klappenachsen.

Das Schließmoment wird über ein Zugfedersystem in Anpassung an öffnende Luftkraftmomente erzeugt, wodurch bis zum Nennvolumenstrom eine luftmengenunabhängige Ausregelung des eingestellten Überdrucks verwirklicht wird. (stetiges Regelverhalten)

Druckdifferenz der Druckregelklappe einstellbar über Variation der Federvorspannlänge und der Schließhebelarme auf Differenzdrücke 25 - 75 Pa; standardmäßig werkseitig voreingestellt auf 50 Pa. Der maximale Druckregelvolumenstrom ist abhängig vom eingestellten Regeldruck.

Lichtkuppel, doppelschalig aus 2 Acrylglasschalen, absolut staubdicht verbunden, einschließlich schnee- und regensicherer Vollabdichtung mit umlaufendem Einfassrahmen aus Aluminium als Kantenschutz. Lichtkuppel betriebsfertig montiert auf Dachsockeloberseite.

Überschlags-Antriebssystem zur Verwirklichung eines Öffnungswinkels von 165° und damit einer weitgehend windunabhängigen Sicherstellung der Druckentlastung.

Integrierter Positionsschalter zur Signalisierung der Offen-Stellung.

Druckregleinheit komplett verdrahtet mit außen angeordnetem Klemmkasten, Schutzart IP65.

Hinweis:

Die Anlage muss so geschaltet werden, dass die Zuluft erst eingeschaltet wird, wenn die Lichtkuppel oberhalb der Druckregelklappe geöffnet ist (Positionsschalter). Ansonsten ist die erforderliche Druckentlastung nicht gewährleistet.

Technische Daten, bezogen auf Luftdichte 1,2 kg/m³

Max. Druckregel-Volumenstrom (50Pa)	m ³ /h	:
Gesamtdruckverlust	Pa	: 50
voreingestellter Regeldruck	Pa	: 50
Nenngröße DEK	mm	:
Nenngröße Lichtkuppel	mm	:
Geometrische Öffnungsfläche	m ²	:
Typ		: DEK-V-LK oder DEKA-V-LK
Fabrikat		: Eichelberger

Optional:**Ausführung mit zusätzlichen Optionen für Lichteinfall, Belüftung und Rauchableitung
Typ DEKA-V-LK**

Motorisierte Ausführung der Druckregelklappe für optionale Funktionen Lichteinfall, Lüftungs- und Rauchableitung. Die Druckregelklappe ist mit einem Stellantrieb (FR 24V) ausgerüstet, der die Klappe bei Stillstand der Anlage offen halten kann (Betriebsbereitschaftsstellung). Bei Auslösung der Druckbelüftung ist der Stellantrieb in eine Position zu fahren, die die selbsttätige Regelfunktion der Klappen ermöglicht (Betriebsstellung Druckregelung). Bei Störung im ausgelösten Zustand kann der Antrieb die Regelklappe auffahren (Betriebsstellung Rauchableitung).

Druckregleinheiten für Wandvorbau Typ DEK-H



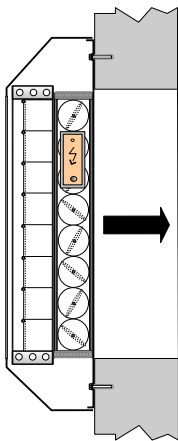
Aufbau:

Eichelberger bietet Druckregleinheiten mit integrierter selbsttätiger Druckregelklappe sowohl für Innenwand- als auch für Außenwandvorbau an (Wandeinbau auf Anfrage).

Bestandteil jeder Druckregleinheit ist die selbsttätig regelnde Druckregelklappe DEK, eine nachgeschaltete Klappe für die Verhinderung von Kondensatbildung und zum Schutz der Druckregelklappe sowie eine Aufnahmekonstruktion. Optional sind Gehäuse, Wetter- und Windschutzeinrichtungen im Angebotsumfang enthalten.

Bei der Verwendung von Druckregelklappen an Fassaden ist zu gewährleisten, dass die Druckregelung nicht durch Windeinflüsse beeinträchtigt werden kann.

DEK-H-JK-RG



**Anwendung:
Innenwand-Vorbau**

Im Lieferumfang:

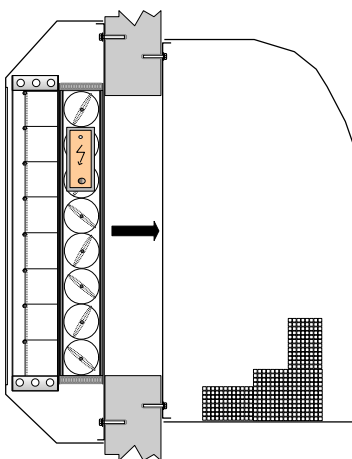
- Wandrahmen
- Dichtschließende, isolierte Jalousieklappe
- Federrücklaufmotor 24V
- Druckregelklappe
- Schutzgitter
- demontierbares Gehäuse aus Aluminium.

Anordnung:

Hinter dem Wanddurchbruch kann ein Wetterschutzgitter, ein Ausblasstutzen o.ä. angeordnet werden.

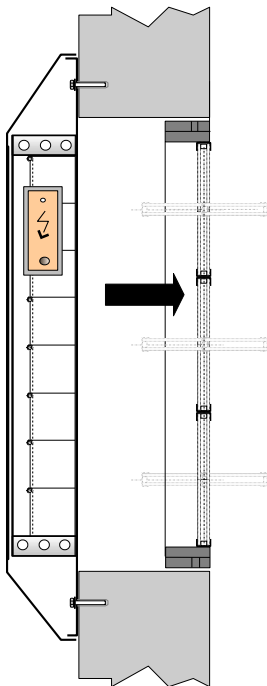
ACHTUNG: hier muss bei der Bemessung der Abströmdruckverlust der nachgeschalteten Bauteile berücksichtigt werden. Der Gesamtdruckverlust bestimmt den Überdruck im Treppenraum.

DEK-H-JK-R Wie vor, jedoch ohne Gehäuse



**Variante
DEK-H-JK-RG-WH**

Bei Fassaden, an denen mit starkem Windanfall gerechnet werden muss, sollten Vorkehrungen gegen direkte Windeinwirkung getroffen werden. Komplette strömungsgünstig ausgebildete Windschutzhauben aus verzinktem Stahlblech, Aluminiumblech oder Edelstahl sind im Angebotsumfang enthalten. Diese sind nach unten und ggf. zur Seite mit einem Schutzgitter ausgestattet.



DEK(A)-H-RG-LF

**Anwendung:
Innenwand-Vorbau
Typ DEK-H-RG-LF**

Im Lieferumfang:

- Wandrahmen
- Lamellenfenster, lose incl. Antrieb
- Druckregelklappe
- Schutzgitter
- demontierbares Gehäuse aus Aluminium.

**Optional:
Typ DEKA-H-RG-LF**

- Mit zusätzlichem Stellantrieb an der DEK
- Das Lamellenfenster kann nun für Licht-, Lüftungs- und Rauchableitungsfunktion verwendet werden.

Anordnung:

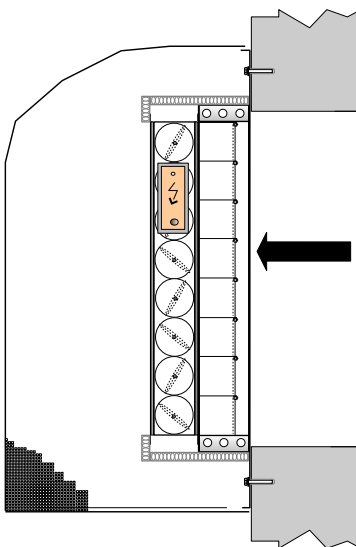
Hinter der Druckregelklappe ist ein Glaslamellenfenster(k-Wert 1,1) mit Stellantrieb angeordnet.

Das Lamellenfenster stellt einerseits einen relativ kleinen Druckverlust für die Abströmung dar und übernimmt gleichzeitig Wetter- und Wärmeschutzfunktion.

DEK(A)-H-R-LF

Wie vor jedoch ohne Gehäuse

DEK-H-is-JK-R-WG



**Anwendung:
Außenwand-Vorbau**

Im Lieferumfang:

- Wandrahmen
- Dichtschließende, isolierte Jalousieklappe
- Isolationsgehäuse für Jalousieklappe und Druckregelklappe
- Federrücklaufmotor 24V
- Druckregelklappe
- Schutzgitter
- demontierbares Gehäuse aus Aluminium.

Anordnung:

Die Druckregelklappe und die dichtschießende Jalousieklappe sind auf einem Außenwandrahmen montiert. Beide Klappen sind außen isoliert.

Als Wind- und Wetterschutz ist ein strömungsgünstig ausgebildetes Windschutzgehäuse, das unten und ggf. seitlich mit Schutzgitter versehen ist, auf dem Wandrahmen aufgeschraubt.

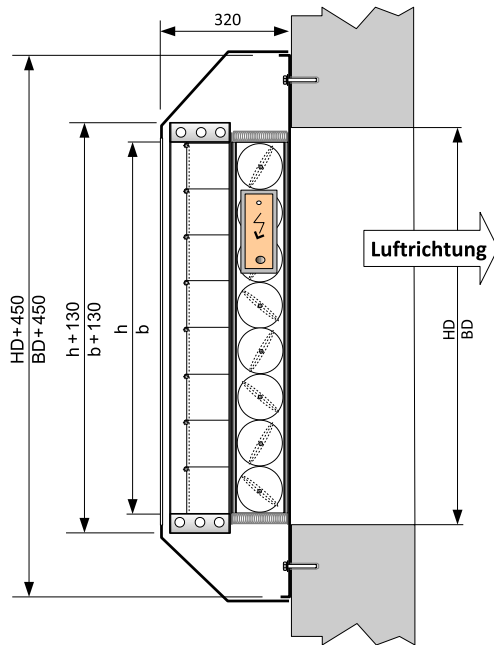
Einstellung und Inspektion erfolgt über eine demontierbare Revisionsklappe.

Die dargestellten Einheiten stellen eine Auswahl dar. Weitere Druckregleinheiten für Kanalein-/anbau, Wand-einbau, Deckenunterbau etc. sind ebenfalls realisierbar.

Bitte wenden Sie sich direkt an den Hersteller und Sie erhalten eine auf das Gebäude zugeschnittene Lösung.

Hauptabmessungen Druckregleinheiten für Wandvorbau

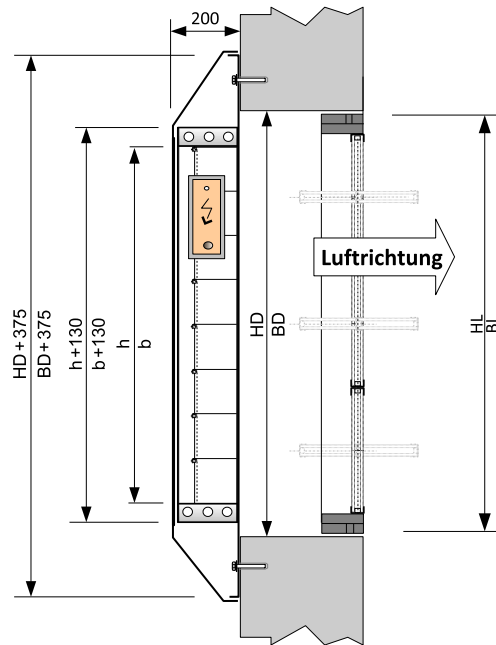
Typ DEK-H-JK-RG



$$H_D \geq h$$

$$B_D \geq b$$

Typ DEK(A)-H-RG-LF



$$H_L \geq h + 100 \text{ mm} \quad H_D = H_L + 20 \text{ mm}$$

$$B_L \geq b + 100 \text{ mm} \quad B_D = B_L + 20 \text{ mm}$$

Volumenstrom bei 50 Pa Druckdifferenz *

Maßänderungen vorbehalten

h \ b	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
500	4.500	5.400	6.300	7.200	8.100	9.000	9.900	10.800	11.700	12.600	13.500
600	5.400	6.400	7.500	8.600	9.700	10.800	11.800	12.900	14.000	15.100	16.200
700	6.300	7.500	8.800	10.000	11.300	12.600	13.800	15.100	16.300	17.600	18.900
800	7.200	8.600	10.000	11.500	12.900	14.400	15.800	17.200	18.700	20.100	21.600
900	8.100	9.700	11.300	12.900	14.500	16.200	17.800	19.400	21.000	22.600	24.300
1000	9.000	10.800	12.600	14.400	16.200	18.000	19.800	21.600	23.400	25.200	27.000
1100	9.900	11.800	13.800	15.800	17.800	19.800	21.700	23.700	25.700	27.700	29.700
1200	10.800	12.900	15.100	17.200	19.400	21.600	23.700	25.900	28.000	30.200	32.400
1300	11.700	14.000	16.300	18.700	21.000	23.400	25.700	28.000	30.400	32.700	35.100
1400	12.600	15.100	17.600	20.100	22.600	25.200	27.700	30.200	32.700	35.200	37.800
1500	13.500	16.200	18.900	21.600	24.300	27.000	29.700	32.400	35.100	37.800	40.500

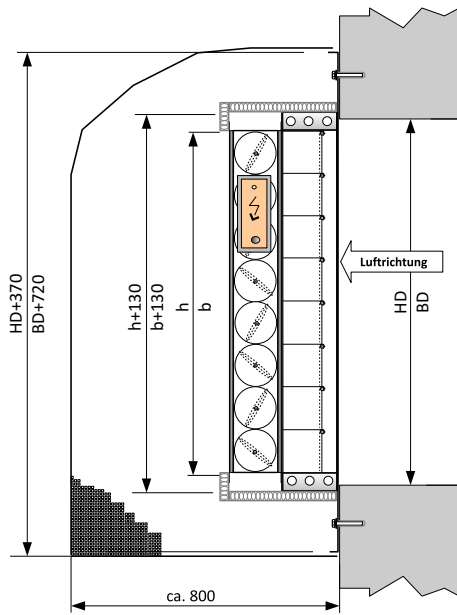
***ACHTUNG:**

Beispiel: DEK-H 900/1100

Die in der Tabelle genannten Volumenströme berücksichtigen den Druckverlust der Druckentlastungsklappe und der dahinter angeordneten Jalousieklappe bzw. dem Lamellenfenster. Nachgeschaltete Elemente wie Bögen, Wetterschutzgitter etc. können den maximalen Volumenstrom deutlich reduzieren und sind bei der Bemessung zu berücksichtigen. Bei der Verwendung von Wetterschutzgittern sollte der Durchbruch größer als das Nennmaß der DEK sein. Bei der Verwendung bauseitiger Fassadenelemente unterstützen wir Sie gerne bei der Abschätzung der Druckverluste.

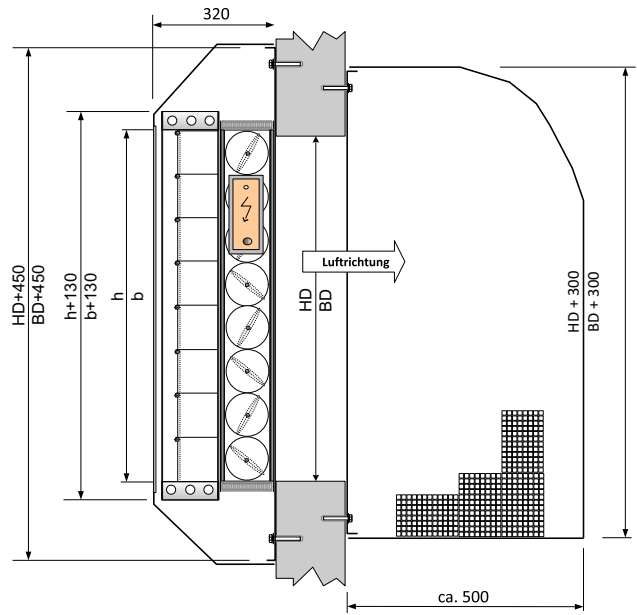
Hauptabmessungen Druckregleinheiten für Wandvorbau

Typ DEK-H-is-JK-R-WG



$H_D \geq h$
 $B_D \geq b$

Typ DEK-H-JK-RG-WH



$H_D \geq h$
 $B_D \geq b$

Volumenstrom [m³/h] bei 50 Pa Druckdifferenz *

Maßänderungen vorbehalten

h \ b	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
500	4.000	4.800	5.600	6.400	7.200	8.100	8.900	9.700	10.500	11.300	12.100
600	4.800	5.800	6.800	7.700	8.700	9.700	10.600	11.600	12.600	13.600	14.500
700	5.600	6.800	7.900	9.000	10.200	11.300	12.400	13.600	14.700	15.800	17.000
800	6.400	7.700	9.000	10.300	11.000	12.200	13.400	14.600	15.900	17.100	18.300
900	7.200	8.700	10.200	11.000	12.300	13.700	15.100	16.500	17.900	19.200	20.600
1000	8.100	9.100	10.700	12.200	13.700	15.300	16.800	18.300	19.800	auf Anfrage	
1100	8.400	10.000	11.700	13.400							
1200	9.100	11.000	12.800								
1300	9.900	11.900									
1400											
1500											

Beispiel: DEK-H 900/1100

Druckregleinheit für Wandvorbau

zur Aufrechterhaltung eines kontrollierten Überdrucks im Druckraum.

Unmittelbare Reaktion auf sich öffnende oder schließende Türen durch selbsttätige, hilfskraftlose Druckregelklappe.

Einhaltung der Regelzeitanforderungen (3 Sekunden) gemäß EN 12101-6

bestehend aus:

Selbsttätige Druckregelklappe Typ DEK

Selbsttätige stetig regelnde Druckregelklappe in Mehrlamellenausführung für horizontale oder vertikale Durchströmung.

Die Zuverlässigkeit im Betrieb sowie die Einhaltung der Regelzeitanforderungen (3 Sekunden) gemäß EN 12101-6 sind durch Funktionsprüfung, Standfähigkeits- und Resonanztest nach 10.000 Lastwechseln bei einer notifizierten Prüfstelle (IFI Aachen) nachgewiesen und testiert.

Achsen und Gestänge aus Edelstahl; Rahmen und Klappenblätter aus Aluminium. Klappensystem gleichläufig über Gestängeverbindung öffnend und schließend, reibungsarme Lagerung der Klappenachsen.

Das Schließmoment wird über ein Zugfedersystem in Anpassung an öffnende Luftkraftmomente erzeugt, wodurch bis zum Nennvolumenstrom eine luftmengenunabhängige Ausregelung des eingestellten Überdrucks verwirklicht wird. (stetiges Regelverhalten)

Druckdifferenz der Druckregelklappe einstellbar über Variation der Federvorspannlänge und der Schließhebelarme auf Differenzdrücke 25 - 75 Pa; standardmäßig werkseitig voreingestellt auf 50 Pa. Der maximale Druckregelvolumenstrom ist abhängig vom eingestellten Regeldruck.

Die nachstehenden Komponenten kommen je nach gewählter Ausführung zur Anwendung

Jalousieklappe (JK)

Jalousieklappe, luftdicht nach DIN 1946-4 für die Vermeidung von Kaltlufteinfall und Kondensatbildung. Gegenläufige Kopplung der Lamellen über Zahnräder. Lamellen einseitig wärmedämmend mit Armaflex beklebt und mit Verblechung versehen. Lamellen aus Aluminium.

Stellantrieb mit Federrücklaufmotor, stromlos öffnend, Endlagenschalter.

Wand- oder Deckenrahmen für Durchbrüche bis 2,5 m² (R)

Stabiler Wand- oder Deckenrahmen aus verzinktem Stahlblech für Außen- oder Innenwandmontage zur Aufnahme der Druckregleinheit. Außenabmessung des Rahmens in Anpassung an bauseitiges Durchbruchmaß für Durchbruchgrößen bis 2,0 m².

Druckregelklappe und ggf. Jalousieklappe vormontiert auf Wandrahmen.

Abdeckhaube bis 2,5 m² (G)

Demontierbare Abdeckhaube aus Aluminium. Kanten verschweißt. Farbgebung standardmäßig RAL 9006, weißaluminium. Die Befestigungsschrauben des Wandrahmens werden durch das Gehäuse komplett verborgen.

Für Durchbruchgrößen bis 2,5 m²

Glaslamellenfenster (LF)

Für Fassadeneinbau mit mehreren horizontal gelagerten Glaslamellensegmenten. Lamellen außen bündig mit Rahmen abschließend. Wärmeschutz-Verglasung (U-Wert 1,1), thermisch getrennte Aluminiumprofile. Oberfläche eloxiert (optional: Beschichtung in RAL-Farbtönen: Mehrpreis)

Stellantrieb 24 V, DC

Positionsschalter zur Signalisierung der Offen-Stellung

Außenabmessung B x H:

Windschutzhaube bis 2,5 m² (WH)

Strömungsoptimierte Windschutzhaube aus verzinktem Stahlblech für Außenwandmontage, unten und ggf. seitlich offen mit Schutzgittern ausgestattet, zur Minimierung von Windeinflüssen auf das Regelverhalten der Rauchschutz-Druckanlage.

Farbgebung standardmäßig RAL 9006, weißaluminium.

Für Durchbruchgrößen bis 2,5 m².

Windschutzgehäuse bis 2,5 m² (WG)

Wind und Regenschutz-Gehäuse für Druckregleinheiten an Außenwänden. Strömungsgünstig geformt, aus verzinktem Stahlblech, unten und ggf. seitlich offen mit Schutzgittern ausgestattet, zur Minimierung von Windeinflüssen auf das Regelverhalten der Rauchschutz-Druckanlage.

Farbgebung standardmäßig RAL 9006, weißaluminium.

Für Durchbruchgrößen bis 2,5 m².

Isolationsgehäuse für Klappenquerschnitte bis 2,5 m²

Isolationsgehäuse aus verzinktem Stahlblech mit Wärmedämmung zur Isolierung der Druckregelklappe und der Jalousieklappe für Klappenquerschnitte bis 2,5 m².

Motorisierte Ausführung der Druckregelklappe zur Realisierung von Lichteinfall, Lüftungs- oder Rauchableitungsfunktionen (A)

Die Druckregelklappe ist mit einem Stellantrieb (FR 24V) ausgerüstet, der die Klappe bei Stillstand der Anlage offen halten kann (Betriebsbereitschaftsstellung). Bei Auslösung der Druckbelüftung ist der Stellantrieb in eine Position zu fahren, die die selbsttätige Regelfunktion der Klappen ermöglicht (Betriebsstellung Druckregelung). Bei Störung oder Unterbrechung der Energieversorgung im ausgelösten Zustand kann der Antrieb die Klappen komplett auffahren (Betriebsstellung Rauchableitung).

Hinweise:

Eventuelle der Druckregelklappe nachgeschaltete Komponenten (Kanalteile, Wetterschutzgitter, etc.) sind so zu bemessen, dass der Gesamtdruckverlust (einschl. Klappe) maximal 50 Pa (bzw. dem geplanten Überdruck) beträgt. Mit dem Hersteller Einbausituation abstimmen!

Die Anlage muss so geschaltet werden, dass die Zuluft erst eingeschaltet wird, wenn die Absperrklappe hinter der Druckregelklappe vollständig geöffnet ist (Endlagenschalter). Ansonsten ist die erforderliche Druckentlastung nicht gewährleistet.

Technische Daten, bezogen auf Luftdichte 1,2 kg/m³

Max. Druckregel-Volumenstrom	m ³ /h :
Gesamtdruckverlust	Pa :50
voreingestellter Regeldruck	Pa :50
Abmessung i.l. B x H	mm :
Außenabmessung B x H x L	mm :

Rauchschutz-Druckgerät Typ RDA 2



Innerhalb des Kastengerätes sind sowohl der Zuluftventilator als auch die über einen Federmechanismus selbsttätig wirkenden Druckentlastungsklappen angeordnet. Diese öffnen selbsttätig, wenn der Überdruck den angestrebten Wert überschreitet und schaffen einen Bypass zur Saugseite des Ventilators.

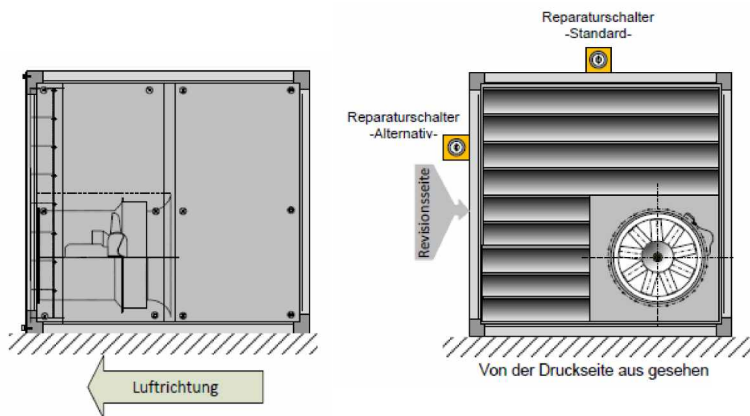
Die Öffnungskraft der Bypassklappen wird durch den Überdruck im Treppenraum/Fluchtweg aufgebracht. Dem steht über ein Federsystem eine Schließkraft gegenüber.

Über die Variation der Federkraft durch Verändern der Vorspannlänge lässt sich die Druckdifferenz einstellen, bei der die Öffnung der Klappen erfolgt. (standardmäßig 50 Pa)

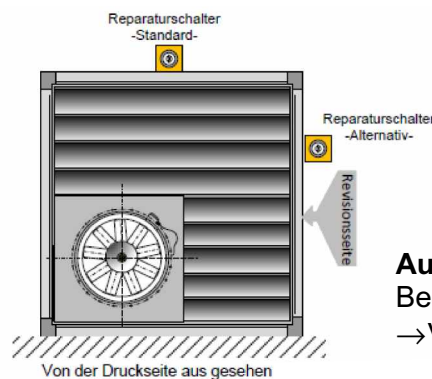
Bei geöffneten Klappen zirkuliert ein Teil der Luftmenge innerhalb des Gerätes.

Wenn durch sich öffnende Türen der Überdruck abfällt, bewirkt das Federsystem eine Schließbewegung der Klappen. Gefördert wird nun der Bemessungsvolumenstrom.

Ausführungen

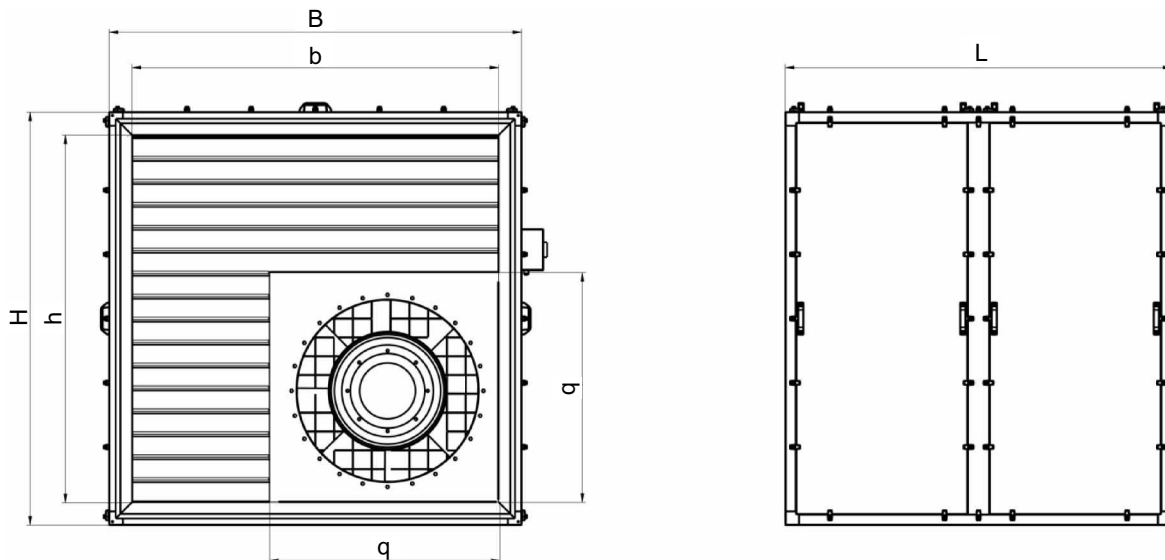


Ausführung R -
Bedienseite in Luftrichtung: rechts
→ Ventilator in Luftrichtung links



Ausführung L -
Bedienseite in Luftrichtung: links
→ Ventilator in Luftrichtung rechts

Leistungsdaten und Hauptabmessungen

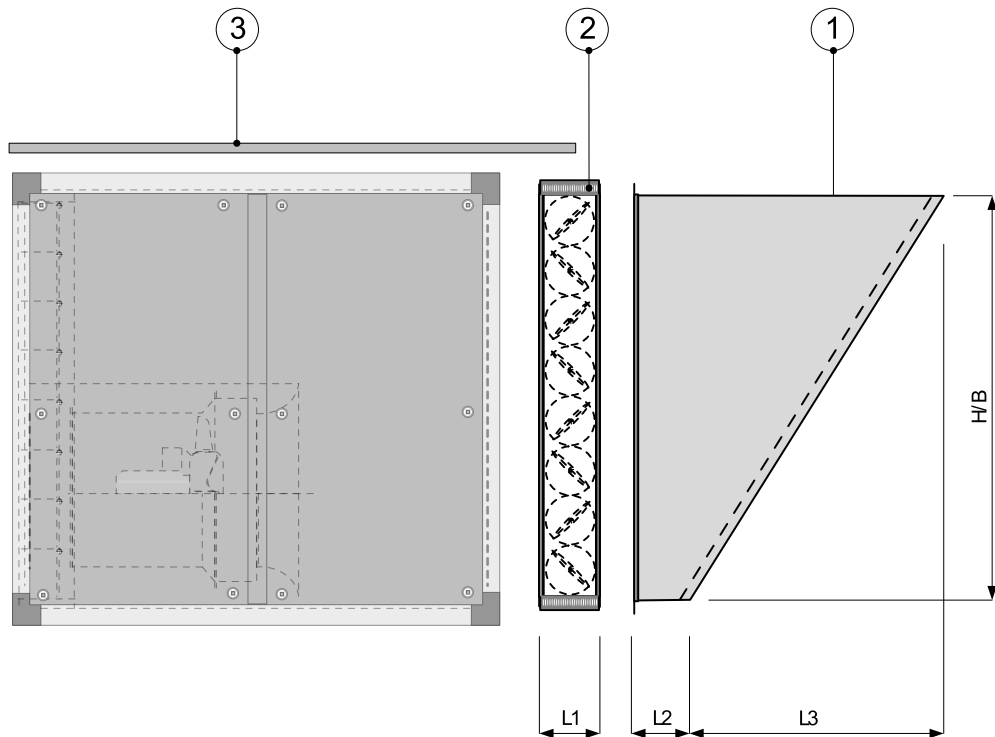


Baugröße	H [mm]	B [mm]	L [mm]	h [mm]	b [mm]	q [mm]	Kanalanschlussmaße Breite x Höhe [mm]	Fläche der Druckentlastung [m ²]
500	1200	1200	1160	1000	1000	600	1140 x 1140 EP 30	0,64
560	1400	1400	1240	1200	1200	700	1340 x 1340 EP 30	0,95
630	1500	1500	1420	1300	1300	800	1440 x 1440 EP 30	1,05
710	1700	1700	1510	1500	1500	900	1640 x 1640 EP 30	1,44
800	1800	1800	1640	1600	1600	1000	1740 x 1740 EP 30	1,56

Baugröße	Max. Zuluft- Volumenstrom [m ³ /h]	Max. Druckentlastungs- Volumenstrom bei 50 Pa Überdruck und max. 50 Pa saugseitigem Unterdruck* [m ³ /h]	Verfügbarer Druck [Pa]	Motorleistung [KW]	Nennstrom [A]
RDA2 500/4/0,75	7.000	10.000	50 + 50	0,75	2,0
RDA2 500/4/1,1	8.000			1,1	2,6
RDA2 500/4/1,5	10.000			1,5	3,5
RDA2 560/4/1,5	11.000	15.000	50 + 50	1,5	3,5
RDA2 560/4/2,2	14.000			2,2	4,8
RDA2 560/4/3,0	15.000			3,0	6,6
RDA2 630/4/3,0	16.000	20.000	50 + 50	3,0	6,6
RDA2 630/4/4,0	20.000			4,0	8,8
RDA2 630/4/5,5	21.000			5,5	11,5
RDA2 710/4/4,0	22.000	27.000	50 + 50	4,0	18,8
RDA2 710/4/5,5	26.000			5,5	11,5
RDA2 710/4/7,5	30.000			7,5	15,5
RDA2 800/4/4,0	27.000	30.000	50 + 50	4,0	8,8
RDA2 800/4/7,5	32.000			7,5	15,5
RDA2 800/4/11	35.000			11,0	22,0

* Hinweis: Der maximale Druckentlastungsvolumenstrom gilt für einen direkten Anschluss an den Druckraum bei einem maximalen saugseitigen Unterdruck von 50 Pa. Er kann mit den individuellen Einbaubedingungen variieren. Einbausituation ggf. mit dem Hersteller abstimmen.

Zubehör RDA 2



1. Ansaugstutzen aus verzinktem Stahlblech mit integriertem Vogelschutzgitter
2. Isolierte Jalousieklappe mit Federrücklaufmotor, 24V, stromlos öffnend, montiert auf der Saugseite des Gerätes
3. Regenschutzdach

	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H x B [mm]
RDA2 500	120	150	660	1140 x 1140
RDA2 560	120	150	775	1340 x 1340
RDA2 630	120	150	830	1440 x 1440
RDA2 710	180	150	950	1640 x 1640
RDA2 800	180	150	1005	1740 x 1740

Rauchschutz-Druckgerät Typ RDA 2

für die kontrollierte Überdrückhaltung in Flucht- und Rettungswegen.

Die Zuverlässigkeit im Betrieb sowie die Einhaltung der Regelzeitanforderungen (3 Sekunden) gemäß EN 12101-6 sind durch Funktionsprüfung, Standfähigkeits- und Resonanztest nach 10.000 Lastwechseln bei einer notifizierten Prüfstelle (IFI Aachen) nachgewiesen und testiert.

Überdruck-Kastengerät in stabiler Rahmenkonstruktion aus feuerverzinktem, geschlossenen Sonderrohrprofil, mit Eckverbindern zu einer demontierbaren Rahmeneinheit verschraubt.

Doppelschalige Verkleidungsplatten, Wandstärke 30 mm, eingeschraubt in die Rahmenkonstruktion, luftdicht und allseitig abnehmbar.

Innen- und Außenschale aus feuerverzinktem Stahlblech, in geschlossener Bauweise mit dazwischen liegender, nicht brennbarer Mineralfaserisolierung nach DIN 4102.

Geräteinnen- und Außenseite glatt, keine Schnittkanten und keine Schweißnähte.

Großflächige Revisionsdeckel mit Griffen und Drehverschlüssen, dreiseitig abnehmbar.

Revisionsdeckel mit alterungsbeständigem, umlaufenden Profildgummi luftdicht abgedichtet.

Im Gerät integriertes Druckentlastungsklappensystem in Bypass-Schaltung.

Schließmomente über Zugfedersysteme in Anpassung an öffnende Luftkraftmomente.

Ansprechdruckdifferenz einstellbar über Variation der Federvorspannlänge, werkseitig voreingestellt auf 50 Pa.

Axialventilator mit Nachleitrad in geschweißter Stahlkonstruktion.

Axiales Laufrad mit im Stillstand verstellbaren Laufschaufeln, direkt auf dem Antriebsmotor montiert, dynamisch ausgewuchtet nach DIN ISO 1940-1, Gütestufe G = 6,3.

DS - Antriebsmotor in B5 - Ausführung nach DIN IEC 34, IP 54 und ISO-Klasse F, mit herausgeführtem Kabel zum Reparaturschalter außen am Kastengerät.

Körperschallentkoppelte Montage des Axialventilators gegenüber Kastenprofilrahmen über Gummischwingungsdämpfer, druckseitig über elastischen Verbindungsstutzen mit dem Gerätegehäuse.

Maximal zulässiger Außenluftdruckverlust 50 Pa.

Patentrechtlich geschützt.

Technische Daten, bezogen auf Luftdichte 1,2 kg/m³

Zuluft-Volumenstrom	m ³ /h	:
Maximale Druckentlastung bei 50 Pa	m ³ /h	:
Externe Druckerhöhung	Pa	: 50 + 50
Drehzahl	1/min	:
Motorleistung	KW	:
Spannung	V	: 400
Frequenz	Hz	: 50
Nennstrom	A	:
Einschaltart	d/s-d	:
Abmessung		:
Fabrikat		: Eichelberger
Typ		: RDA2 ..././..

Zubehör (im Lieferumfang enthalten):

- Reparaturschalter, mit Motor verdrahtet, außen am RDA-Gerät

Zubehör (optional):

- Regenschutzdach für Außenaufstellung
- Dichtschließende, isolierte Jalousieklappe mit Federrücklaufmotor, 24 V, stromlos öffnend, saugseitig am Gerät montiert
- Ansaugstutzen mit Vogelschutzgitter

Aufstellungshinweise RDA2 - Geräte

Rauchschutz-Druckgeräte vom Typ RDA2 beinhalten neben dem Zuluftventilator eine selbsttätig regelnde, über einen Federmechanismus betriebene Druckentlastungsklappe in Bypass-Schaltung.

Für die einwandfreie Funktion dieses Klappensystems sind folgende Hinweise zu beachten (siehe auch Aufstellungsvorschläge auf folgender Seite):

- **Saugseitige Druckverluste (über Kanalleitungen, Wetterschutzgitter, etc.) dürfen maximal 50 Pa betragen.**
- Das Gerät wird in direktem Kontakt zum Druckraum montiert. Es darf druckseitig zu keiner Einschnürung der Strömung kommen; Flächensprünge (Übergänge, Etagen, etc.) müssen vermieden werden. Der Wanddurchbruch zum Treppenraum muss mindestens der in der Maßtabelle angegebenen Kanalabmessung entsprechen.
- Soll druckseitig der Anschluss zum Treppenraum über Kanalleitungen realisiert werden (Abstand Gerät zu Ausblasfläche > 300 mm), so ist der rückströmende Bypass-Volumenstrom vom Zuluftvolumenstrom lufttechnisch zu trennen. Hierfür können trennende Leitbleche in das druckseitige Kanalstück integriert werden. Alternativ kann auch eine Rohrleitung, die an den Ventilator anzubinden ist, innerhalb der druckseitigen Kanalleitung montiert werden.
Bitte wenden Sie sich zur Detailabstimmung dieser Variante an den Hersteller
- Die brandschutztechnischen Anforderungen an Feuerwiderstandsfähigkeit der Außenluft und Zuluftleitung sind entsprechend der Baugenehmigung und des Brandschutzkonzeptes einzuhalten.

Nachstehende Varianten sind denkbar:

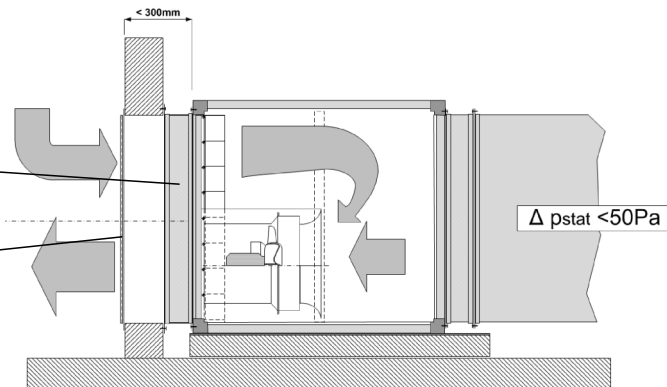
- Die komplette Außenluft- und Zuluftleitung wird bis zum Treppenraum komplett als Lüftungsleitung mit Feuerwiderstand (L90) ausgeführt. Das Gerät ist in diesem Falle ebenfalls brandschutztechnisch in der entsprechenden Feuerwiderstandsklasse abzuschotten.
- Wenn sich innerhalb des Aufstellungsraumes außer der für die RDA benötigten Steuerung keine Brandlast befindet, kann ggf. auf die Feuerwiderstandsanforderung verzichtet werden. Enthält ein in F90-Qualität ausgebildeter Aufstellungsraum (Zugangstüren mit RS-Qualität) keinerlei Brandlast, so ist eine freie Ansaugung denkbar.

Wir empfehlen, die brandschutztechnischen Anforderungen in jedem Einzelfall mit dem Prüfsachverständigen abzustimmen.

- Für die Einstellung des Laufschaufelwinkels und des Federsystems muss eine Seitenwand (Revisionsdeckel) demontiert werden (wahlweise rechts oder links). Die entsprechende Zugänglichkeit ist sicherzustellen (L90-Einhausung muss entsprechende Revisionsdeckel enthalten.)

Bauseitiger Wandanschluss (Wandstärke +
Länge des Anschlusses maximal 300 mm)

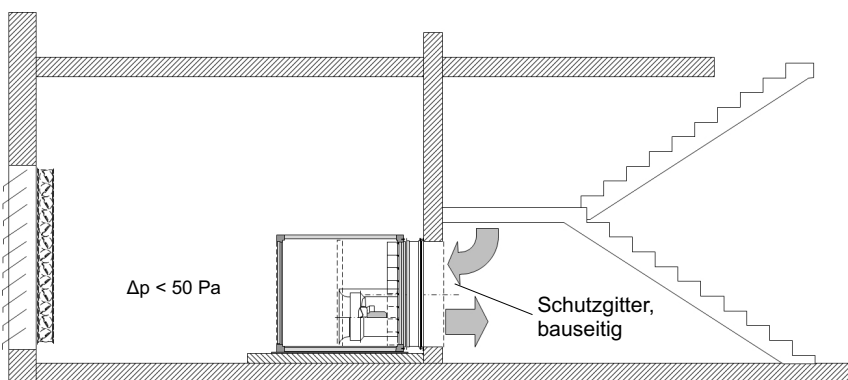
Bauseitiges Schutzgitter.
Wetterschutzgitter sind hier nicht zulässig! Offenes
Gitter (Maschendrahtgitter oder Welldrahtgitter
verwenden)



1. Aufstellung des Gerätes außerhalb des Treppenraumes direkt an der Wand zum Treppenraum

Das Gerät ist direkt an der Wand zum druckbelüfteten Raum montiert, der Abstand vom Gerät bis zur Ausblaseebene im Überdruckraum darf maximal 300 mm betragen.

Abhängig von den brandschutztechnischen Anforderungen an den Aufstellungsraum sind die nachstehenden Varianten denkbar. → **Die brandschutztechnischen Anforderungen sind in jedem Einzelfall mit den zuständigen Brandschutzsachverständigen abzustimmen!**



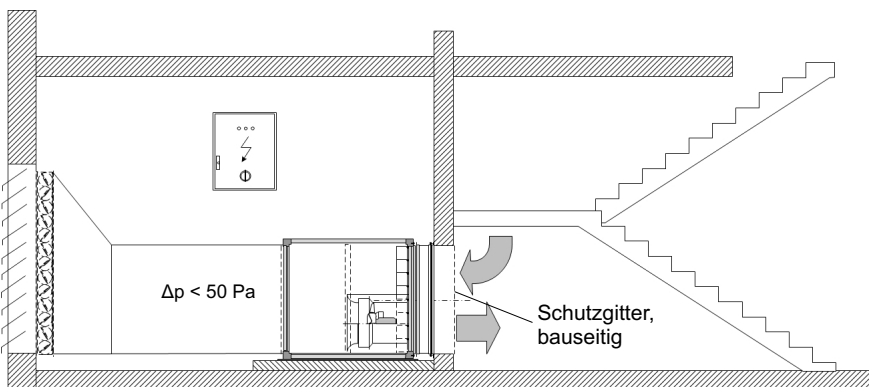
Frei ansaugend:

Das Gerät saugt aus dem Aufstellungsraum frei an.

Brandschutz:
Der Aufstellungsraum muss brandlastfrei sein.

Im Lieferumfang:

- Schutzgitter, saugseitig
- Optional: isolierte Jalousieklappe

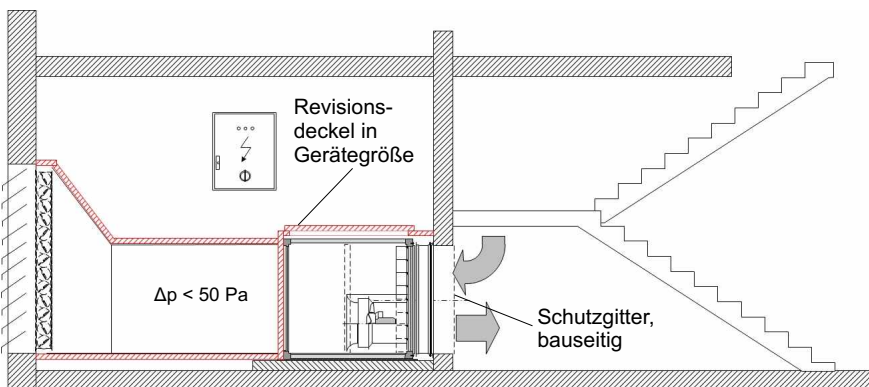


Saugseitiger Kanalanschluss (ohne Feuerwiderstand):

Brandschutz:
Der Aufstellungsraum muss brandlastfrei sein; der Schaltschrank für die RDA darf im Regelfall im gleichen Raum stehen.

Im Lieferumfang:

- Optional: isolierte Jalousieklappe



Saugseitiger Kanalanschluss (mit Feuerwiderstand):

Brandschutz:
Wenn Brandlasten im Aufstellungsraum vorhanden sind, ist die Leitung bis ins Freie incl. die Geräteeinhausung komplett in L90 auszuführen

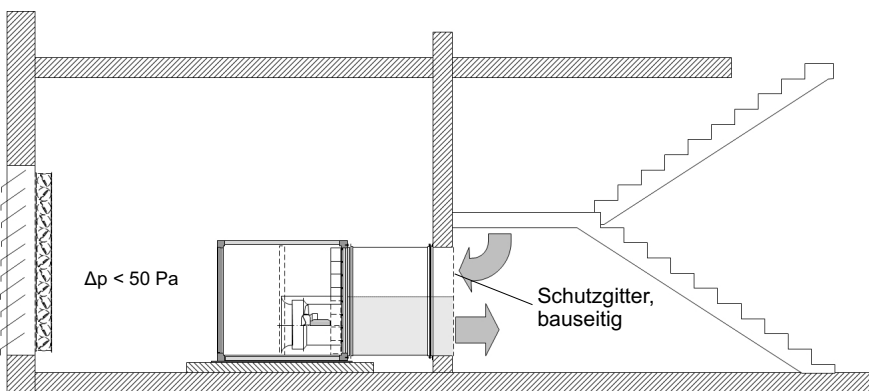
Im Lieferumfang:

- Optional: isolierte Jalousieklappe

2. Aufstellung des Gerätes außerhalb des Treppenraumes mit Abstand zur Wand
 →druckseitige lufttechnische Trennung von Zuluft und Bypass

Wenn der Abstand vom Gerät bis zur Ausblaseebene im Überdruckraum mehr als 300 mm beträgt, ist druckseitig in die Kanalleitung eine lufttechnische Trennung (Leitbleche oder Zuluftrohr) zu integrieren. Für die individuelle Ausführung kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

Abhängig von den brandschutztechnischen Anforderungen an den Aufstellungsraum sind die nachstehenden Varianten denkbar. → **Die brandschutztechnischen Anforderungen sind in jedem Einzelfall mit den zuständigen Brandschutzsachverständigen abzustimmen!**



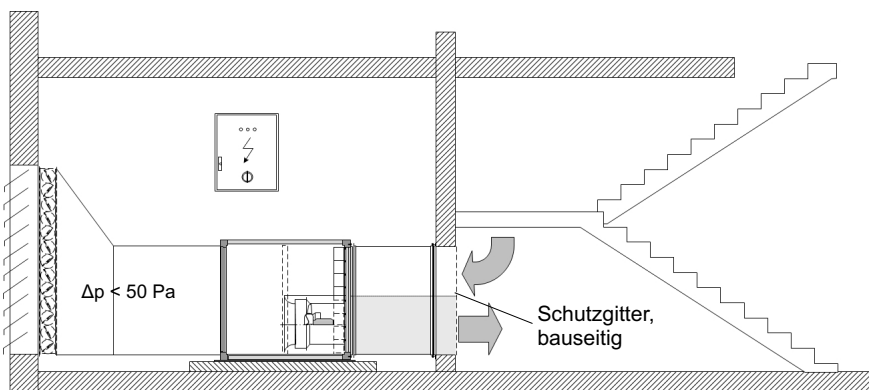
Frei ansaugend:

Das Gerät saugt aus dem Aufstellungsraum frei an.

Brandschutz:
 Der Aufstellungsraum muss brandlastfrei sein.

Im Lieferumfang:

- Schutzgitter, saugseitig
- Optional: isolierte Jalousieklappe

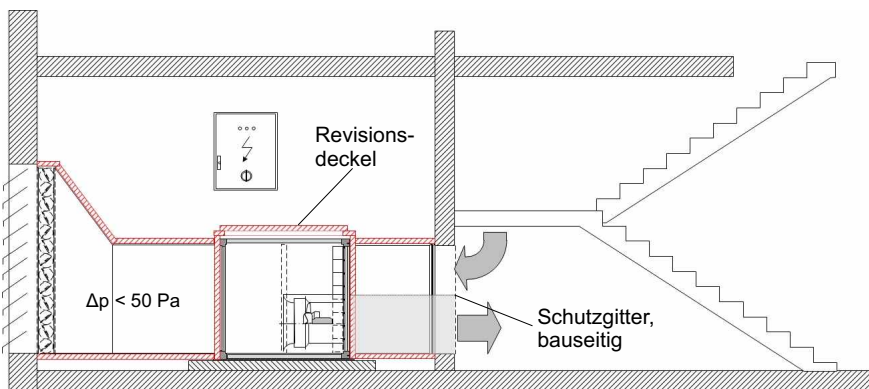


Saugseitiger Kanalanschluss (ohne Feuerwiderstand):

Brandschutz:
 Der Aufstellungsraum muss brandlastfrei sein; der Schaltschrank für die RDA darf im Regelfall im gleichen Raum stehen.

Im Lieferumfang:

- Optional: isolierte Jalousieklappe



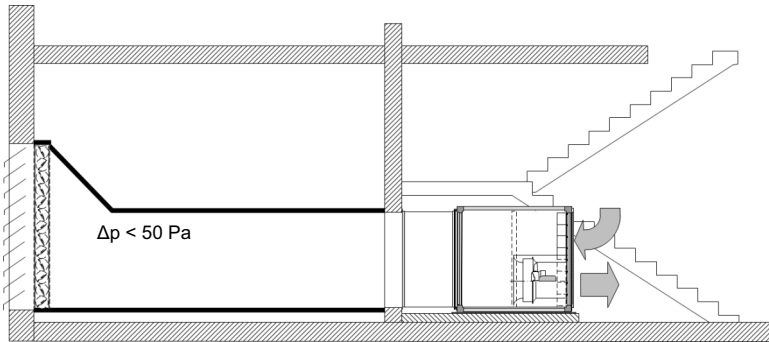
Saugseitiger Kanalanschluss (mit Feuerwiderstand):

Brandschutz:
 Wenn Brandlasten im Aufstellungsraum vorhanden sind, ist die Leitung bis ins Freie incl. die Geräteeinhausung komplett in L90 auszuführen

Im Lieferumfang:

- Optional: isolierte Jalousieklappe

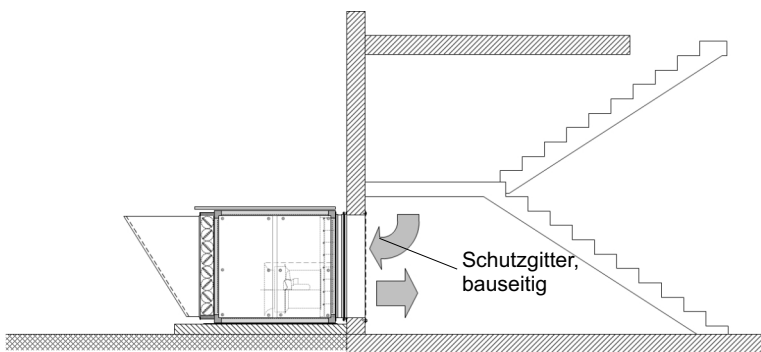
3. Aufstellung des Gerätes innerhalb des Treppenraumes



Brandschutz:
Die Leitung außerhalb des Treppenraumes ist in L90 bis ins Freie zu führen.

- Im Lieferumfang:**
- Schutzgitter, saugseitig
 - Optional: isolierte Jalousieklappe

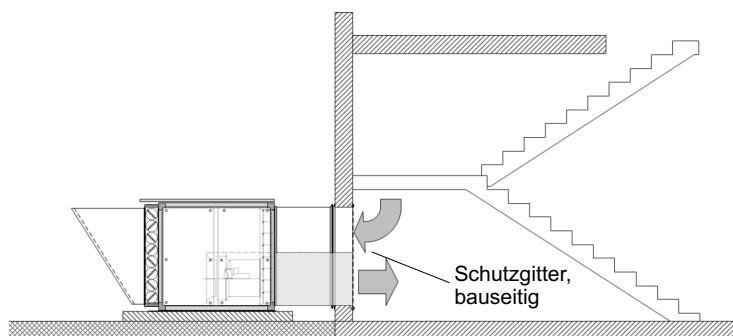
4. Aufstellung des Gerätes außerhalb des Gebäudes in wetterfester Ausführung



Aufstellung direkt an der Wand zum Treppenraum

Das Gerät ist direkt an der Wand zum druckbelüfteten Raum montiert, der Abstand vom Gerät bis zur Ausblaseebene im Überdruckraum darf maximal 300 mm betragen.

- Im Lieferumfang:**
- Schutzgitter, saugseitig
 - isolierte Jalousieklappe
 - Ansaugstutzen
 - Regenschutzdach



Aufstellung des Gerätes mit Abstand zur Wand

Wenn der Abstand vom Gerät bis zur Ausblaseebene im Überdruckraum größer als 300 mm beträgt, ist druckseitig in die Kanalleitung eine lufttechnische Trennung (Leitbleche oder Zuluftrohr) zu integrieren. Für die individuelle Ausführung kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

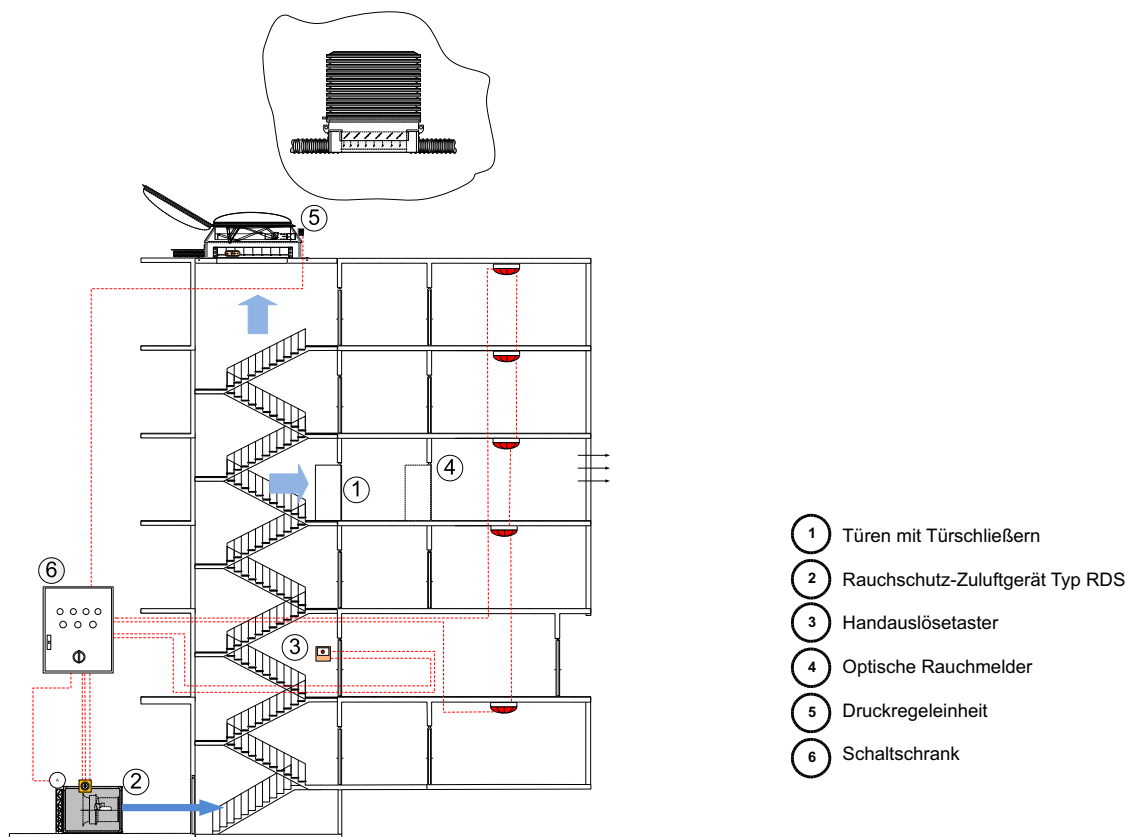
- Im Lieferumfang:**
- Schutzgitter, saugseitig
 - isolierte Jalousieklappe
 - Ansaugstutzen
 - Regenschutzdach

Spülanlagen mit Druckhaltung

Rauchschutz-Druckanlagen, bei denen die Abströmung aus dem Brandgeschoss nicht durch automatisch öffnende Klappen oder Fenster sichergestellt ist, sind nicht geeignet, einen Raucheintritt sicher zu verhindern.

Für Treppenträume, bei denen keine absolute Rauchfreiheit gefordert ist (z.B. innenliegende notwendige Treppenträume; weitere Fluchtwege im Gebäude sind vorhanden), sind Spülanlagen mit Druckhaltung denkbar.

Dieser Anlagentyp könnte auch in Treppenträumen zur Anwendung kommen, in denen aufgrund der Gebäudenutzung nur mit wenigen Öffnungsvorgängen einer Tür, die zum Brandbereich führt, zu rechnen ist (z.B. Wohngebäude). (entsprechend Anlagenklasse 3 des VDMA-Einheitsblattes 24188 „Rauchschutzmaßnahmen in Treppenträumen“)



Das Rauchschutz-Zuluftgerät fördert im unteren Bereich Frischluft in den Treppenraum. Im Kopf des Treppenraumes ist die Druckregleinheit (z.B. Typ DEK-V-DS oder DEK-V-LK) angeordnet. Diese regelt den Druck über die federbelastete Druckregelklappe selbsttätig.

Die Ansteuerung der Anlage erfolgt über Rauchmelder, die außerhalb des Treppenraumes im Bereich der Zugangstüren angeordnet werden. (oder über eine flächendeckende Brandmeldeanlage). Bei geschlossenen Türen wird der Treppenraum von unten nach oben unter Aufrechterhaltung des vorgesehenen Überdrucks durchströmt.

Öffnet sich im Brandgeschoss die Tür zum Treppenraum, so erfolgt eine Durchströmung der Tür nur in dem Maße, wie Leckagen bzw. manuell (ggf. durch die Feuerwehr) geöffnete oder durchs Brandereignis zersprungene Fenster vorhanden sind. Ist der Raum dagegen „dicht“, kann es für den Zeitraum der geöffneten Brandgeschoss-Tür zu einem Raucheintritt in den Treppenraum kommen. Der Spülluftvolumenstrom bewirkt aber eine rasche Verdünnung von eingedrungene Rauch.

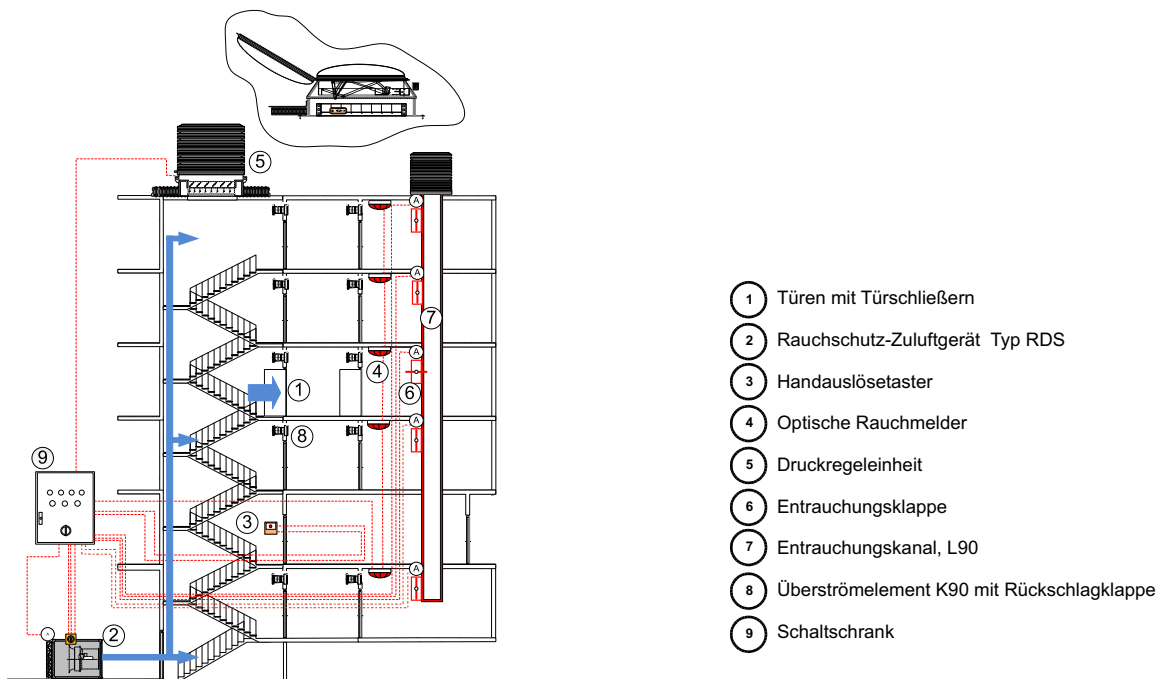
Rauchschutz-Druckanlage mit gesicherter Abströmung

Bei Anlagen, die einen Raucheintritt in den Treppenraum verhindern müssen, z.B. innerhalb von Sicherheitstreppenräumen, ist die Abströmung im Geschoss durch automatisch öffnende Klappen oder Fenster sicherzustellen.

Durchströmungsgeschwindigkeiten durch die Türen vom Treppenraum zum Vorraum und vom Vorraum zum notwendigen Flur sind bei der Sachverständigenabnahme nachzuweisen.

Innerhalb der Muster Hochhaus Richtlinie sind 2 m/s als Geschwindigkeit festgelegt, die nicht unterschritten werden sollte. Die maximal zulässige Türbetätigungskraft beträgt 100 N.

Damit dieser Geschwindigkeitsaufbau erfolgen kann, muss der Druckverlust über den Abströmweg geringer sein als der im Treppenraum geplante Überdruck. Wir empfehlen, bei der Bemessung von Klappen, Fenstern und Schachflächen einen maximalen Druckverlust von 30 Pa anzustreben.



Das Rauchschutz-Zuluftgerät fördert Frischluft in den Treppenraum. Um Treppenraumdurchström-Druckverluste zu minimieren, wird die Zuluft bei größerer Gebäudehöhe über einen Schacht in mehreren Ebenen eingeblasen (z.B. in jedem dritten Geschoss). Im Kopf des Treppenraumes ist die Druckregleinheit (z.B. Typ DEK-V-DS oder DEK-V-LK) angeordnet. Diese regelt den Druck über die federbelastete Druckregelklappe selbsttätig.

Die Ansteuerung der Anlage erfolgt über eine flächendeckende BMA oder über Rauchmelder, die außerhalb der Vorräume im Bereich der Zugangstüren angeordnet werden. Es erfolgt eine selektive Ansteuerung der Abströmklappen/Fenster bei Rauchdetektion in einem Geschoss, das heißt, es wird nur in dem jeweiligen Brandgeschoss eine Abströmung ermöglicht.

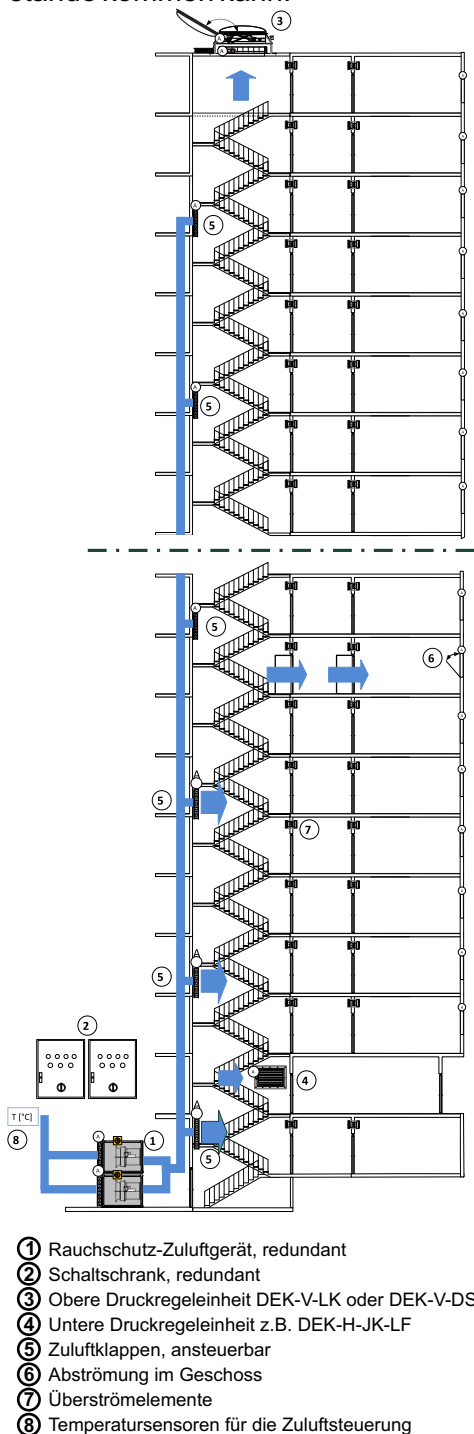
In den Schleusenwänden können Überströmelemente (Absperrvorrichtungen mit Rückschlagklappe) angeordnet werden. Damit kann in die Schleuse eingedrungener Rauch wieder ausgespült werden.

Wird innerhalb des vom Brand betroffenen Geschosses die Zugangstür zum Treppenraum geöffnet, schließt sofort die Druckregelklappe und die Tür kann mit dem im Treppenraum bereitgestellten Volumenstrom durchströmt werden. Bei schließender Tür stellt die Regelklappe unmittelbar die Druckentlastung sicher, und die Türen bleiben jederzeit zu öffnen.

Rauchschutz-Druckanlagen in Hochhäusern

Mit wachsender Gebäudehöhe gewinnen physikalische Einflussgrößen wie Thermik und Treppenraum-Durchströmdruckverluste zunehmend an Bedeutung.

Die Thermik wird verursacht durch unterschiedliche Innen- und Außentemperaturen, die dazu führen, dass sich innerhalb eines hohen (Treppenraum-) Schachtes im Winter bei höheren Innentemperaturen eine Auftriebswirkung einstellt (ähnlich wie innerhalb eines Schornsteins), während im Sommer ein ähnlicher Effekt mit negativem Vorzeichen und geringerem Betrag zustande kommen kann.



Der Treppenraum-Druckverlust kann je nach Geometrie des Treppenraumes und Höhe des vertikalen Volumenstroms mehrere Pascal pro Geschoss betragen und ist somit im Hochhausbereich nicht vernachlässigbar.

Der Durchströmdruckverlust sorgt bei isothermen Verhältnissen dafür, dass (bei nur einer Druckregelklappe im Kopf des Treppenraumes) nach unten hin die Druckdifferenz gegenüber der Atmosphäre zunimmt.

Die Zuluft einbringung in mehreren Ebenen (z.B. in jedem dritten Geschoss) verringert diesen Effekt. Ab einer bestimmten Gebäudehöhe empfehlen wir den Einsatz einer zweiten Druckregelklappe, die im unteren Bereich des Treppenraumes anzuordnen ist.

Für sehr hohe Hochhäuser ist eine Betrachtung der durch die Thermik hervorgerufenen unterschiedlichen Druckverläufe im Sommer und im Winter notwendig.

Temperaturgesteuerte Zuluftverteilung

Im Winter könnte sich bei sehr kalten Außentemperaturen und hohen Gebäuden trotz laufender Zuluftanlage im Treppenraum im unteren Bereich ein Unterdruck gegenüber der Atmosphäre einstellen.

Da der Treppenraum-Druckverlust nach unten hin zu einem anwachsendem Überdruck führt, kann der Druckverlust den Auftrieb im Winter kompensieren.

Während im isothermen Fall die Druckverluste im Treppenraum „störend“ wirken, stellen sie im Winterfall die Lösungsmöglichkeit zur Kompensation des Auftriebes dar.

Um eine möglichst gleichmäßige Druckverteilung über alle Geschosse zu gewährleisten, ist dementsprechend im isothermen Fall eine möglichst gleichverteilte Zuluft einbringung anzustreben, während im Winter eine verstärkte Zuluft im unteren Bereich sinnvoll sein kann.

Wir bieten für solche Anwendungsfälle Steuermodule an, die den Zuluftvolumenstrom und die Luftverteilung in Abhängigkeit von der Außentemperatur steuern.

Die Druckregelung als Reaktion auf sich öffnende und schließende Türen erfolgt nach wie vor selbsttätig, schnell und betriebssicher.

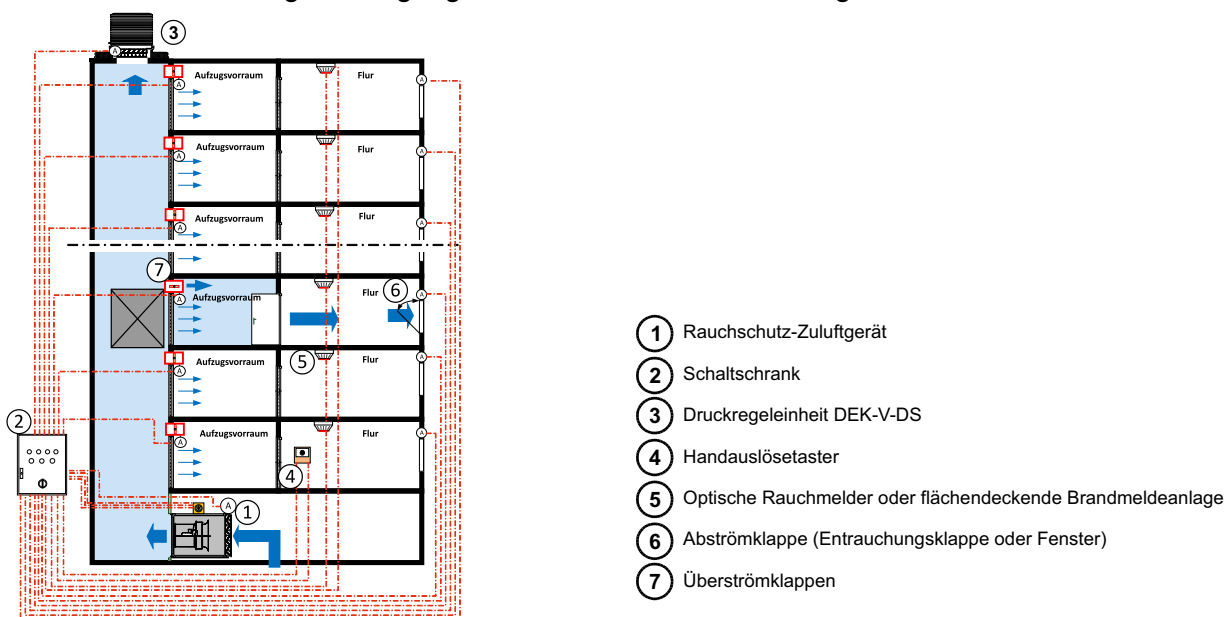
Feuerwehraufzugsschacht mit Aufzugsvorraum

Bei Feuerwehraufzügen hat die Rauchschutz-Druckanlage die Aufgabe, den Feuerwehraufzugsschacht und die angeschlossenen Vorräume rauchfrei zu halten.

Dies gilt nach der deutschen Muster-Hochhausrichtlinie dann als erfüllt, wenn für den Fall der offenen stehenden Vorraumtür eine Durchströmung vom Vorraum zum Flur mit einer Mindestgeschwindigkeit von 0,75 m/s erfolgt.

(Brandbekämpfungskonzepte gemäß der österreichischen TRVB S112 oder der EN 12101-6 verlangen höhere Geschwindigkeiten; allerdings haben in diesen Ansätzen Treppenraum und Feuerwehraufzug einen gemeinsamen Vorraum).

Die maximal zulässige Betätigungskraft der Vorraumtüren beträgt 100 N.



- ① Rauchschutz-Zuluftgerät
- ② Schaltschrank
- ③ Druckregleinheit DEK-V-DS
- ④ Handauslösetaster
- ⑤ Optische Rauchmelder oder flächendeckende Brandmeldeanlage
- ⑥ Abströmklappe (Entrauchungsklappe oder Fenster)
- ⑦ Überströmklappen

Der kontrollierte Überdruck wird innerhalb des Aufzugsschachtes aufgebaut. Über die Leckagen der Fahrstachttüren dehnt sich das Überdruck-Niveau auf den Bereich der Vorräume aus. In den Wänden zwischen Schacht und Vorräumen werden motorisierte Überströmklappen angeordnet, wobei nur die Klappe im Brandgeschoss aufgeföhren wird. Die brandschutztechnische Qualität der Klappen muss in Übereinstimmung mit dem Brandschutzkonzept erfolgen. Angesichts der baurechtlichen Anforderung, dass sowohl Schacht als auch Vorraum rauchfrei zu halten sind, halten wir die Verwendung von nicht brennbaren Klappen mit AUF/ZU-Motoren ohne Feuerwiderstand für vertretbar, empfehlen aber in jedem Falle eine individuelle Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden bzw. dem Brandschutzkonzeptersteller.

Mit der Rauchdetektierung innerhalb des Brandgeschosses werden sowohl die Überströmklappe als auch die Abströmklappe/Fenster geöffnet. Der Gesamtdruckverlust vom Aufzugsschacht bis ins Freie darf den geplanten Überdruck von 50 Pa nicht überschreiten. Um eine Durchströmung einer 2m²-Tür mit 0,75 m/s zu erreichen, wird für die Überströmung eine geometrische Freifläche von ~0,4 m² empfohlen.

Die Druckregelung erfolgt selbsttätig über die im Schachtkopf angeordnete Druckregleinheit (z.B. Typ DEK-DS). Alternativ zum dargestellten Bild kann auch ein Rauchschutz-Druckgerät mit integrierten Regelklappen zum Einsatz kommen (Gerätetyp RDA2).

Bei geschlossenen Vorraumtüren wird überschüssige Luft über die Druckregelklappe entlastet. Öffnet sich im Brandgeschoss die Vorraum-Tür, fällt der Druck im Schacht ab und die Druckregelklappe schließt. Damit steht die erforderliche Luftmenge für die Durchströmung der offenen Tür bereit.

EICHELBERGER

**Alfred Eichelberger GmbH & Co. KG
Ventilatorenfabrik**

Marientaler Straße 41, 12359 Berlin
Postfach 47 02 51, 12311 Berlin

Telefon: 030 / 6007 - 122

Telefax: 030 / 6007 - 180

Internet: www.Alfred-Eichelberger.de
e-mail: Anfrage@Alfred-Eichelberger.de

Wir sind Mitglied in der



Aktionsgemeinschaft Entrauchung