



# Entrauchungsklappe

## Serie EK2-EU

gemäß EN12101-8

Leistungserklärung DoP / EK2-EU / 001



**TROX<sup>®</sup> TECHNİK**

The art of handling air

**TROX GmbH**

Heinrich-Trox-Platz

47504 Neukirchen-Vluyn

Germany

Telefon: +49 (0) 2845 202-0

Telefax: +49 (0) 2845 202-265

E-Mail: [trox@trox.de](mailto:trox@trox.de)

Internet: <http://www.trox.de>

Originaldokument

A00000085080, 1, DE/de

01/2021

Gültig ab 12/2020

## Allgemeine Hinweise

### Informationen zur Montage- und Betriebsanleitung

Diese Montage- und Betriebsanleitung ermöglicht den korrekten Einbau sowie den sicheren und effizienten Umgang mit dem im Folgenden beschriebenen TROX-Produkt.

Die Montage- und Betriebsanleitung wendet sich an Montagefirmen, Haustechniker, technisches Personal oder unterwiesene Personen sowie an Fachkräfte des Elektro- und Klimahandwerks.

Das Personal muss diese Montage- und Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Montage- und Betriebsanleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen.

Bei der Anlagenübergabe ist die Montage- und Betriebsanleitung an den Anlagenbetreiber zu übergeben. Der Anlagenbetreiber hat die Anleitung der Anlagendokumentation beizufügen. Die Anleitung für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Abbildungen in dieser Montage- und Betriebsanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

### Urheberschutz

Diese Dokumentation – einschließlich aller Abbildungen – ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich zur Verwendung mit dem Produkt bestimmt.

Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne unsere Zustimmung unzulässig und verpflichtet zu Schadensersatz.

Dies gilt insbesondere für:

- Veröffentlichung
- Vervielfältigung
- Übersetzung
- Mikroverfilmung
- Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen

### Technischer Service von TROX

Zur schnellen und effektiven Bearbeitung folgende Informationen bereithalten:

- Produktbezeichnung
- TROX-Auftrags- und Positionsnummer
- Lieferdatum
- Kurzbeschreibung der Störung oder der Rückfrage

Online	<a href="http://www.trox.de">www.trox.de</a>
Telefon	+49 2845 202-400

### Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden auf Grund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder auf Grund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

### Sachmängelansprüche

Für Sachmängelansprüche gelten die Bestimmungen der jeweiligen Allgemeine Lieferbedingungen. Für Bestellungen bei der TROX GmbH sind dies die Regelungen in Abschnitt „VI. Mängelansprüche“ der Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen der TROX GmbH, siehe [www.trox.de](http://www.trox.de).

## Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

### **GEFAHR!**

...weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

### **WARNUNG!**

...weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### **VORSICHT!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### **HINWEIS!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### **UMWELTSCHUTZ!**

... weist auf mögliche Gefahren für die Umwelt hin.

## Tipps und Empfehlungen



... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

## Sicherheitshinweise in Handlungsanweisungen

Sicherheitshinweise können sich auf bestimmte, einzelne Handlungsanweisungen beziehen. Solche Sicherheitshinweise werden in die Handlungsanweisung eingebettet, damit sie den Lesefluss beim Ausführen der Handlung nicht unterbrechen. Es werden die oben beschriebenen Signalworte verwendet.

Beispiel:

1. ▶ Schraube lösen.
2. ▶

 **VORSICHT!**  
**Klemmgefahr am Deckel!**

Deckel vorsichtig schließen.

3. ▶ Schraube festdrehen.

## Besondere Sicherheitshinweise

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

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>6</b>	7.2	Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung und Anbindung an die GLT .....	42
	1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	6	7.3	Stellantriebe .....	43
	1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6	7.3.1	B24 .....	44
	1.3 Personalqualifikation .....	6	7.3.2	B230 .....	45
<b>2</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>7</b>	7.3.3	B24-SR .....	46
	2.1 Allgemeine Daten .....	7	7.4	Stellantrieb mit Steuerungsmodul .....	47
	2.2 Abmessungen und Gewichte .....	8	7.4.1	TROXNETCOM B24A, B24AM, B24AS .....	48
<b>3</b>	<b>Transport und Lagerung</b> .....	<b>11</b>	7.4.2	B24BKNE .....	49
<b>4</b>	<b>Aufbau und Funktion</b> .....	<b>12</b>	7.4.3	SLC-Technik - B24C .....	50
<b>5</b>	<b>Einbau</b> .....	<b>13</b>	7.4.4	B24D und B230D .....	51
	5.1 Übersicht Einbausituationen .....	13	<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme/Funktionsprüfung</b> .....	<b>53</b>
	5.2 Sicherheitshinweise zum Einbau .....	13	8.1	Inbetriebnahme .....	53
	5.3 Allgemeine Einbauhinweise .....	13	8.2	Funktionsprüfung .....	53
	5.3.1 Achslage .....	14	8.2.1	Manuell an der Entrauchungsklappe ...	53
	5.3.2 Klappe an Klappe .....	14	<b>9</b>	<b>Instandhaltung</b> .....	<b>54</b>
	5.3.3 Einbauöffnung .....	16	<b>10</b>	<b>Außerbetriebnahme, Ausbau und Entsorgung</b> .....	<b>56</b>
	5.3.4 Nach dem Einbau .....	16	<b>11</b>	<b>Index</b> .....	<b>57</b>
	5.4 Tragkonstruktion – Massivwände .....	17			
	5.4.1 Trockeneinbau .....	17			
	5.4.2 Nass-Trockeneinbau .....	19			
	5.4.3 Nasseinbau .....	21			
	5.5 Tragkonstruktion – Massivdecken .....	23			
	5.5.1 Nasseinbau .....	23			
	5.6 Tragkonstruktion – Leichtbauwände .....	25			
	5.6.1 Trockeneinbau .....	25			
	5.6.2 Nass-Trockeneinbau .....	27			
	5.6.3 Nasseinbau .....	29			
	5.7 Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen .....	31			
	5.7.1 In horizontalen und an vertikalen Entrauchungsleitungen .....	31			
	5.7.2 In horizontalen Entrauchungsleitungen .....	33			
	5.7.3 An horizontalen Entrauchungsleitungen .....	34			
	5.7.4 Auf horizontalen Entrauchungsleitungen .....	36			
	5.7.5 Am Ende von horizontalen Entrauchungsleitungen .....	38			
	5.8 Entrauchungsklappe abhängen .....	39			
	5.8.1 Allgemeines .....	39			
	5.8.2 Befestigung an der Decke .....	39			
	5.8.3 Abhängung der Entrauchungsklappe ...	39			
<b>6</b>	<b>Entrauchungsleitung und Abschlussgitter</b> .....	<b>40</b>			
	6.1 Entrauchungsleitungen .....	40			
	6.2 Abschlussgitter .....	40			
	6.3 Inspektionsöffnung .....	41			
<b>7</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>42</b>			
	7.1 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	42			

# 1 Sicherheit

## 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

### Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile

#### VORSICHT!

#### Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

### Elektrische Spannung

#### GEFAHR!

Stromschlag beim Berühren spannungsführender Teile. Elektrische Ausrüstungen stehen unter gefährlicher elektrischer Spannung.

- An den elektrischen Komponenten dürfen nur Elektrofachkräfte arbeiten.
- Vor Arbeiten an der Elektrik die Versorgungsspannung ausschalten.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Entrauchungsklappen der Serie EK2-EU dienen zur Abführung von Rauch bzw. Wärme sowie zur Luftnachführung im Ereignisfall innerhalb von Rauch-/Wärmeabzugsanlagen (RWA).

Eine tägliche Nutzung zum Luftwechsel ist im Rahmen der beschriebenen Betriebsbedingungen (Umgebungstemperatur, Luftfeuchte) möglich.

- Entrauchungsklappen der Serie EK2-EU dürfen in folgenden Systemen eingesetzt werden:
  - in maschinellen Rauchabzugsanlagen (MRA)
  - in Rauchschutzdruckanlagen (RDA), z.B. Feuerwehraufzügen
  - in Wärmeabzugsanlagen (WA)
  - in Gaslöschanlagen
- Der Betrieb der Entrauchungsklappen ist nur unter Berücksichtigung der Einbauvorschriften und der technischen Daten dieser Montage- und Betriebsanleitung zulässig.
- Veränderungen an der Entrauchungsklappe und die Verwendung von Ersatzteilen, die nicht durch TROX freigegeben sind, sind unzulässig.

Zusätzliche Bestimmungen für die Verwendung:

- Landesspezifische Richtlinien, Vorschriften und Mustervorschriften sowie Mustererlasse sind zu beachten.
- Verwendung unter Berücksichtigung eines schutzzielorientierten Brandschutzkonzeptes kann weitere Einbaumöglichkeiten auch in Klima- und Lüftungsanlagen autorisieren.

### Fehlgebrauch

#### WARNUNG!

#### Gefahr durch Fehlgebrauch!

Fehlgebrauch der Entrauchungsklappe kann zu gefährlichen Situationen führen.

Niemals die Entrauchungsklappe:

- im Ex-Bereich einsetzen;
- im Freien ohne ausreichenden Schutz gegen Witterungseinflüsse einsetzen;
- Verwendung in Atmosphären, die planmäßig oder außerplanmäßig aufgrund chemischer Reaktionen eine schädigende und/oder Korrosion verursachende Wirkung auf die Entrauchungsklappe ausüben.

## 1.3 Personalqualifikation

#### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.

#### Personal:

- Elektrofachkraft
- Fachpersonal

#### Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

#### Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

## 2 Technische Daten

### 2.1 Allgemeine Daten

<b>Nenngrößen</b>	200 × 200 – 1500 × 800 mm
<b>Volumenstrombereich</b>	bis 12000 l/s bis 43200 m³/h
<b>Differenzdruckbereich</b>	Druckstufe 3, -1500...500 Pa
<b>Betriebstemperatur</b>	-30 °C...50 °C ohne Taupunktunterschreitung
<b>Anströmgeschwindigkeit <sup>1</sup></b>	≤ 10 m/s bei maximaler Abmessung >10...15 m/s bei reduzierter Abmessung, bis max. 43.200 m³/h
<b>Leckluftstrom bei geschlossenem Klappenblatt</b>	EN 1751, mind. Klasse 3
<b>Gehäuse-Leckluftstrom</b>	EN 1751, Klasse C
<b>EG-Konformität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EU-Bauprodukteverordnung Nr. 305/2011</li> <li>■ EN 12101-8 – Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil 8: Entrauchungsklappen</li> <li>■ EN 1366-10 – Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen - Teil 10: Entrauchungsklappen</li> <li>■ EN 1366-2 – Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen - Teil 2: Brandschutzklappen</li> <li>■ EN 13501-4 – Klassifizierung - Teil 4: Feuerwiderstandsprüfungen von Anlagen zur Rauchfreihaltung</li> <li>■ EN 1751 – Lüftung von Gebäuden - Geräte des Luftverteilungssystems</li> </ul>
<b>Leistungserklärung</b>	DoP / EK2-EU / 001

1) Ist sichergestellt das über 10 m/s keine Betätigung (Veränderung der Klappenstellung, Verlassen der Endlage) erfolgt, kann die Entrauchungsklappe bis zu ihrer maximalen Abmessung mit einer Anströmgeschwindigkeit von 15 m/s eingesetzt werden.

### Typenschild

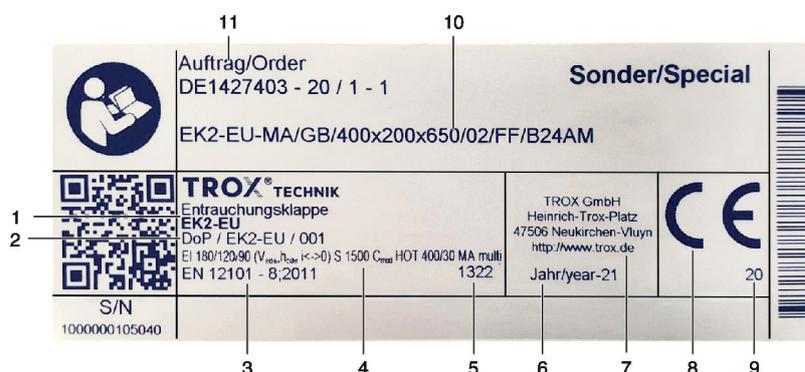


Abb. 1: Produktaufkleber (Beispiel)

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Serienbezeichnung  | 7  | Herstelleradresse und Internetadresse zum Download der Leistungserklärung                 |
| 2 | Nummer der Leistungserklärung  | 8  | CE-Kennzeichen  |
| 3 | Nummer der Europäischen Norm und Jahr ihrer Veröffentlichung   | 9  | Die beiden letzten Ziffern des Jahres in dem die Kennzeichnung erstmalig angebracht wurde |
| 4 | Angaben zu allen geregelten Eigenschaften, die Feuerwiderstandsklasse kann je nach Verwendung unterschiedlich sein | 10 | Bestellschlüssel  |
| 5 | Benannte Stelle  | 11 | Auftragsnummer  |
| 6 | Herstellungsjahr   |    |   |

### 2.2 Abmessungen und Gewichte

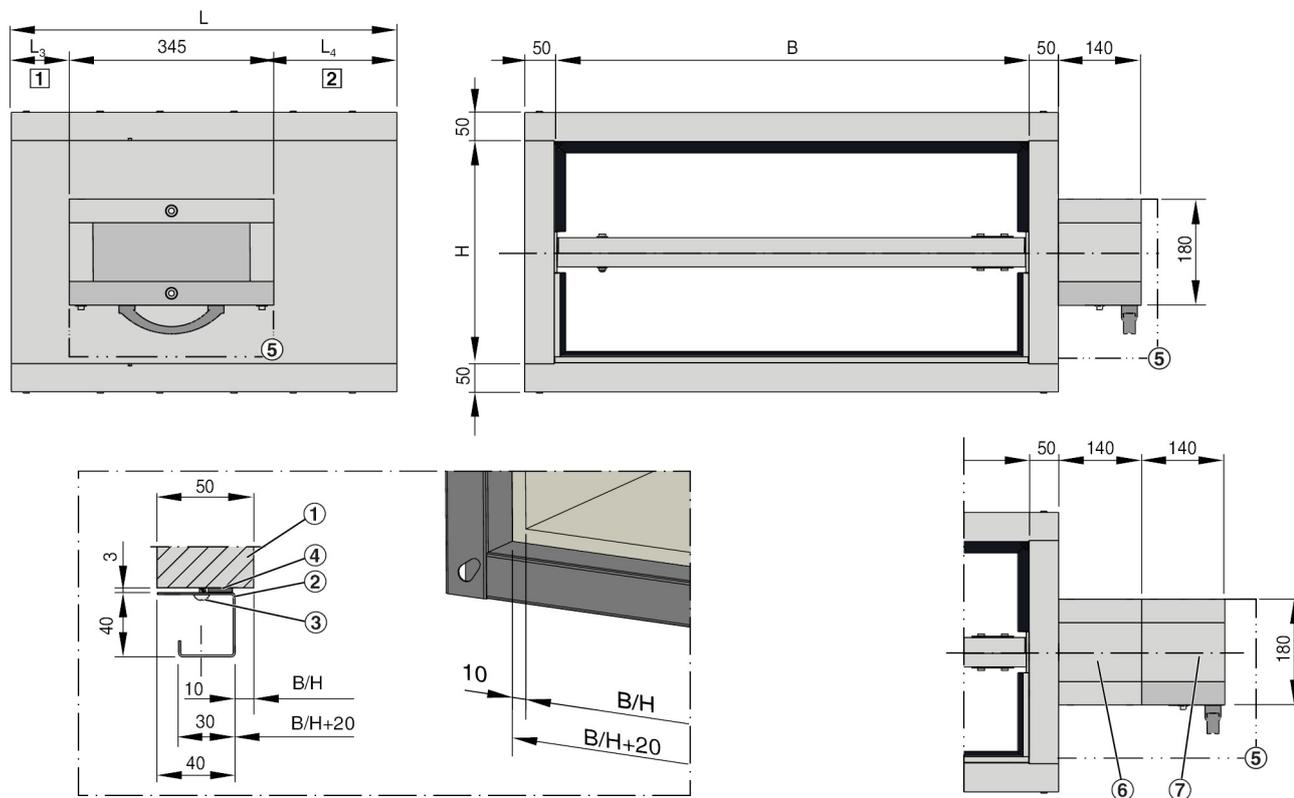


Abb. 2: EK2-EU Baugröße S

- 1 Bedienseite
- 2 Einbauseite
- ① EK2-EU
- ② Anschlussrahmen (optional)
- ③ Befestigungsschraube
- ④ Dichtung
- ⑤ Bereich für die Zugänglichkeit der Antriebskapselung freihalten Abb. 4
- ⑥ Antriebskapselung
- ⑦ Modulkapselung

Abmessungen [mm]				
Baugröße	H	L	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>
S	200...380	650 (nur ohne Inspektionsdeckel)	97	208
		750 (mit Inspektionsdeckel)	197	208

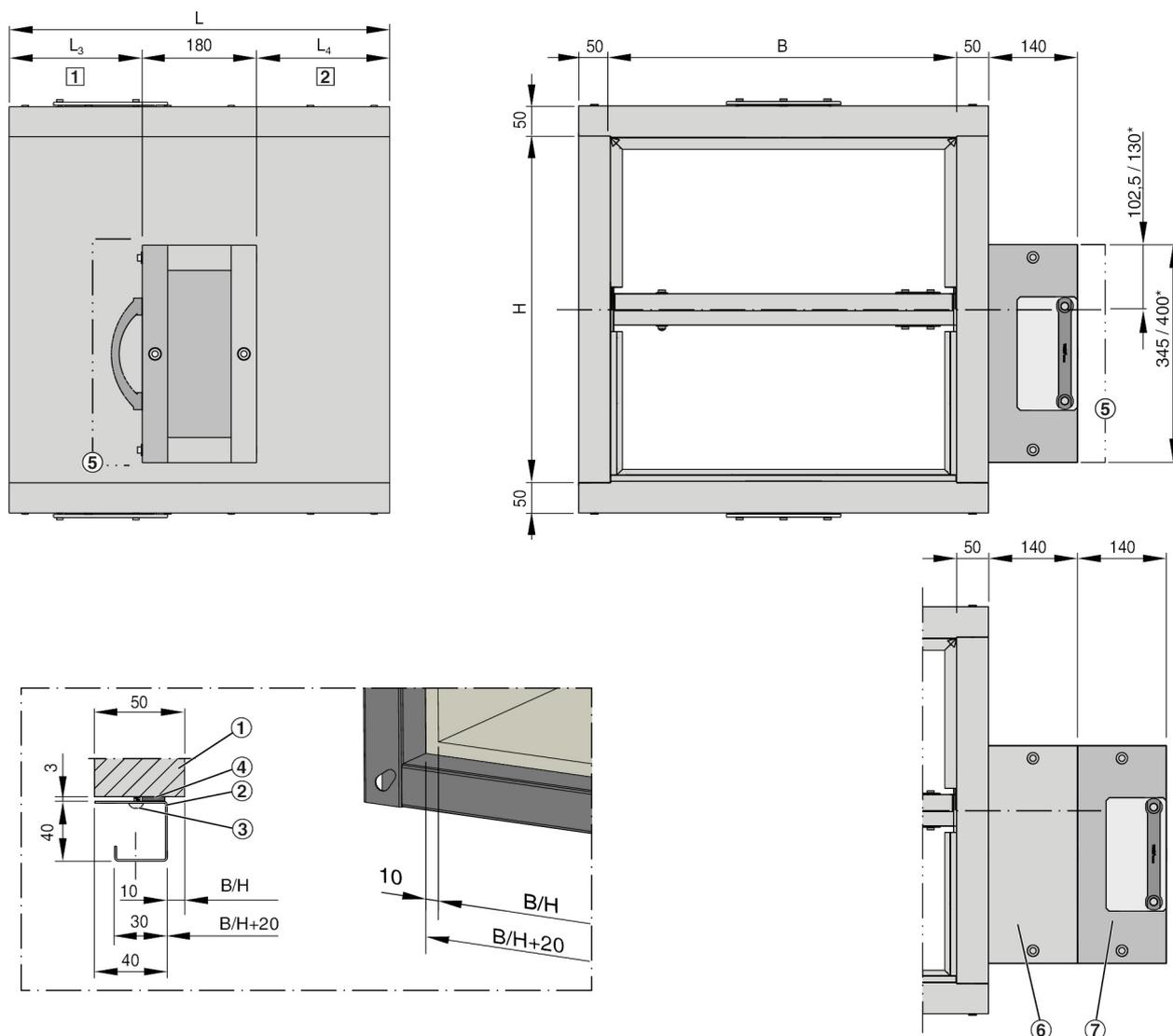


Abb. 3: EK2-EU Baugröße M und L

- ① Bedienseite
- ② Einbauseite
- \* Bei Baugröße L wird die Antriebs-/Modulkapselung, je nach erforderlichem Antrieb, in zwei Ausführungen geliefert. Für 15 Nm und 25 Nm (klein), für 40 Nm (groß).
- ③ Befestigungsschraube
- ④ Dichtung
- ⑤ Bereich für die Zugänglichkeit der Antriebskapselung freihalten Abb. 4
- ⑥ Antriebskapselung
- ⑦ Modulkapselung
- ① EK2-EU
- ② Anschlussrahmen (optional)

Abmessungen [mm]				
Baugröße	H	L	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>
M	385...545	600	210	210
L	550...800	800	310	310

Gewichte [kg] (Standardlängen)																
Bau- größe	H [mm]	L [mm]	B [mm]													
			200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
S	200	650	31	36	41	46	51	55	60	65	70	75	80	84	89	94
	250		33	39	44	49	54	59	64	69	74	79	84	89	94	99
	300		36	41	47	52	57	62	67	72	77	83	88	93	98	103
	380		38	44	49	55	60	65	71	76	81	86	92	97	102	108
M	400	600	39	44	49	55	60	65	70	75	81	86	91	96	101	107
	450		41	47	52	57	63	68	73	79	84	90	95	100	106	111
	500		44	49	55	60	66	71	77	82	88	93	99	104	110	116
	545		46	51	57	63	69	74	80	86	91	97	103	108	114	120
L	600	800	60	67	74	81	88	96	103	110	117	124	131	138	146	153
	650		63	70	77	85	92	99	107	114	121	129	136	143	150	158
	700		66	73	81	88	96	103	110	118	125	133	140	148	155	163
	750		69	76	84	91	99	107	114	122	130	137	145	153	160	168
	800		72	79	87	95	103	110	118	126	134	142	150	157	165	173

## 3 Transport und Lagerung

### Prüfen der Lieferung

Lieferung sofort nach Anlieferung auf Transportschäden und Vollständigkeit prüfen. Bei Transportschäden oder unvollständiger Lieferung sofort den Spediteur und den Lieferanten informieren.

Zur vollständigen Lieferung gehören:

- Entrauchungsklappe(n)
  - ggf. Anbauteile/Zubehör
- eine Montage- und Betriebsanleitung je Lieferung



#### **Befestigungs- und Montagematerial**

*Befestigungs- und Montagematerialien sind, soweit nicht anders angegeben, kein Bestandteil der Lieferung und müssen bauseits, abgestimmt auf die jeweilige Einbausituation beigelegt werden.*

### Transportieren auf der Baustelle

Entrauchungsklappe möglichst bis zum Einbauort in der Versandverpackung transportieren.

### Transportsicherung

Die EK2-EU wird mit einer Transportsicherung aus Kartonage geliefert, die das Gehäuse bei Transport und Einbau stabilisiert. Die Transportsicherung erst nach Beendigung der Montagearbeiten, bei Nasseinbau nach Aushärten des Mörtelbetts herausnehmen.

### Lagerung

Beim Zwischenlagern folgende Punkte beachten:

- Folie der Transportverpackung entfernen.
- Vor Staub und Verschmutzung schützen.
- Vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung schützen.
- Nicht unmittelbar (auch verpackt) der Witterung aussetzen.
- Lagertemperatur: -30 °C bis 50 °C, nicht kondensierend.

### Verpackung

Verpackungsmaterial nach dem Auspacken fachgerecht entsorgen.

## 4 Aufbau und Funktion

Entrauchungsklappen werden in maschinellen Entrauchungsanlagen verwendet. Sie dienen zur Abführung von Rauchgasen und zur Nachströmung für die Entrauchung einzelner oder mehrerer Brandabschnitte.

Entrauchungsklappen sind aus Kalziumsilikatplatten gefertigt, der elektronische Stellantrieb und das optionale Steuermodul sind gekapselt, so dass die Funktionssicherheit auch während eines Brandfalls gewährleistet ist.

Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Funktion muss eine regelmäßige Instandhaltung an der Entrauchungsklappe durchgeführt werden ↪ 9 „Instandhaltung“ auf Seite 54 .

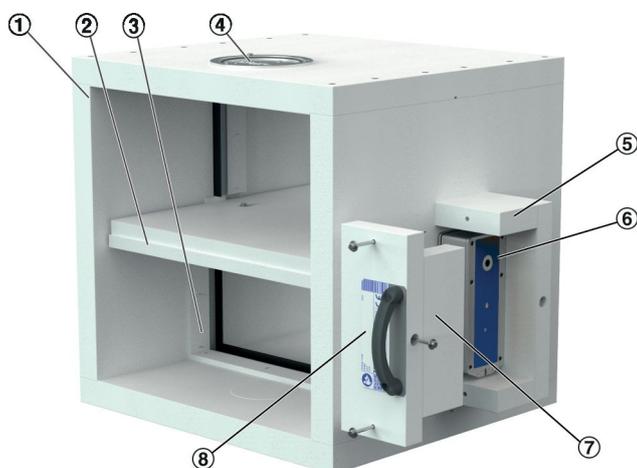


Abb. 4: Entrauchungsklappe EK2-EU

- ① Gehäuse
- ② Klappenblatt
- ③ Anschlagleiste
- ④ Inspektionsöffnung (optional)
- ⑤ Antriebskapselung
- ⑥ Stellantrieb
- ⑦ Deckel der Antriebskapselung (geöffnet)
- ⑧ Typenschild

## Entrauchungsbetrieb

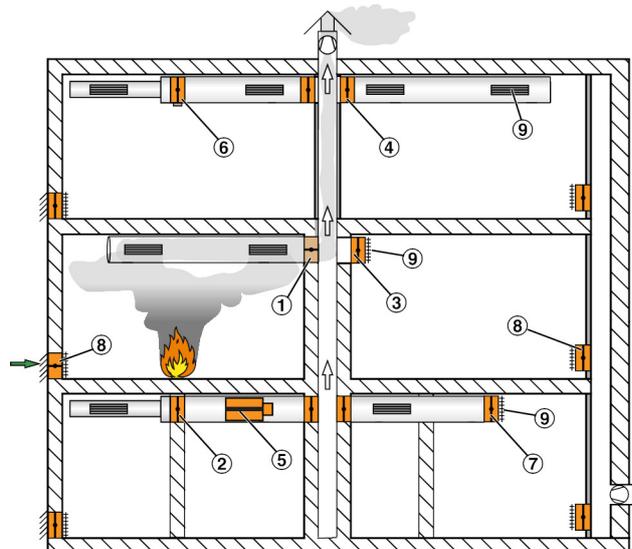


Abb. 5: Entrauchungsanlage

- ① EK2-EU in massiver Schachtwand
- ② EK2-EU in Massivwand und Leitung
- ③ EK-JZ an vertikaler massiver Schachtwand
- ④ An vertikaler Entrauchungsleitung (Schacht)
- ⑤ An horizontaler Entrauchungsleitung
- ⑥ In horizontaler Entrauchungsleitung
- ⑦ Am Ende einer horizontalen Entrauchungsleitung
- ⑧ EK2-EU als Nachströmöffnung
- ⑨ Abschlussgitter

Entrauchungsklappen der Serie EK2-EU sind im Normalbetrieb geschlossen. Im Entrauchungsbetrieb werden die Entrauchungsklappen im betroffenen Brandabschnitt geöffnet um diesen zu entrauchen. Alle anderen Entrauchungsklappen bleiben geschlossen.

Werden die Entrauchungsklappen zur Nachströmung eingesetzt, öffnen die Klappen bei Entrauchungsbetrieb im betroffenen Brandabschnitt. Zur Erzeugung einer raucharmen Schicht sollten Entrauchungsklappen zur Nachströmung bodennah angeordnet werden.

Die Ansteuerung des Antriebs kann durch eine Rauchauslöseeinrichtung oder durch eine Brandmeldezentrale (BMZ) erfolgen. Durch eine Versorgungsspannung mit Funktionserhalt wird sichergestellt, dass der Antrieb auch bei einem Brandfall mit Spannung versorgt wird und somit die Funktion und Kommunikation aufrecht gehalten wird.

## Nachströmung und Entrauchung in Klima- und Lüftungsanlagen

Baubehördlich autorisiert oder durch befähigte Autoritäten können Entrauchungs- und Nachströmungsanlagen, sowie die Belüftung und Entlüftung in kombinierten Anlagen mit Entrauchungsklappen freigeben werden. Das Klappenblatt kann je nach Anlagenschema vollständig geöffnet, vollständig geschlossen oder sich in einer Zwischenstellung befinden. Je nach Verwendungsland sind für den Be- und Entlüftungsbetrieb ggf. nationale Bestimmungen zu berücksichtigen.

## 5 Einbau

### 5.1 Übersicht Einbausituationen

Die Übersicht aller möglichen Einbauarten der Entrauchungsklappe EK2-EU sind in der Leistungserklärung aufgeführt, diese kann auf der TROX Internetseite herunter geladen werden.

### 5.2 Sicherheitshinweise zum Einbau

#### Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile



#### VORSICHT!

#### Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

### 5.3 Allgemeine Einbauhinweise



#### HINWEIS!

#### Beschädigung der Entrauchungsklappe

- Entrauchungsklappe beim Einbau vor Verschmutzung oder Beschädigung schützen.
- Flanschöffnungen und Antrieb durch Abdecken (z. B. Folie) vor Mörtel und Tropfwasser schützen.

Generell ist zu beachten:

- Entrauchungsklappe und elektrischer Stellantrieb (Antriebskapselung) müssen zur Instandhaltung zugänglich bleiben.
- Es dürfen keine Kräfte auf das Gehäuse wirken, da diese zu Funktionsstörungen der Entrauchungsklappe führen können.
- Der Einbau der Entrauchungsklappe muss in jedem Fall verwindungsfrei lot- und waagrecht erfolgen.
- Beim Nasseinbau ist der umlaufende Spalt »S« so zu dimensionieren, dass eine Vermörtelung auch bei größeren Wandstärken möglich ist.

#### Voraussetzungen für Wand- und Deckensysteme

EK2-EU Entrauchungsklappen dürfen in regelkonform nach Herstellerangaben erstellte Wand- und Deckensysteme eingebaut werden, wenn die Angaben zu den jeweiligen Einbausituationen und die nachfolgenden Voraussetzungen erfüllt werden.

Einbauöffnungen sind entsprechend den Detailangaben dieser Anleitung zu erstellen.

#### Massivwände oder massive Schachtwände

- Massivwände oder massive Schachtwände, z.B. aus Beton, Porenbeton, Mauerwerk Rohdichte  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$ .
- Wanddicke  $W \geq 100 \text{ mm}$ .
- Einbauöffnungen sind je nach örtlichen und statischen Gegebenheiten und den Abmessungen der Entrauchungsklappe herzustellen.

#### Massivdecken

- Massivdecken ohne Hohlräume aus Beton oder Porenbeton, Rohdichte  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$ .
- Deckendicke  $D \geq 150 \text{ mm}$ .
- Einbauöffnungen sind je nach örtlichen und statischen Gegebenheiten und den Abmessungen der Entrauchungsklappe herzustellen.

#### Leichtbauwände mit Metallständer

- Leichtbauwände mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion, mit europäischer Klassifizierung nach EN 13501-2 oder vergleichbarer nationaler Klassifizierung.
- Beidseitige Beplankung aus Gipskartonfeuerschutzplatten.
- Wanddicke  $W \geq 100 \text{ mm}$ .
- Abstand der Metallständer  $\leq 625 \text{ mm}$ .
- Einbauöffnung mit Wechsel herstellen.
- Es sind Laibungen vorzusehen und mit dem Ständerwerk zu verschrauben.
- Zusätzliche Lagen Beplankung oder Doppelständerausführungen, sofern über den Nachweis der Wand abgedeckt, sind zulässig.
- Verbindungen der Metallprofile im Einbaubereich sind entsprechend den Detailangaben dieser Anleitung auszuführen.

#### Mörtel für den Nasseinbau

Beim Nasseinbau sind die Hohlräume zwischen Klappegehäuse und Wand oder Decke mit Mörtel vollständig auszufüllen. Luftschlüsse müssen verhindert werden. Das Mörtelbett sollte auf Wanddicke aufgefüllt werden, die Mörtelbetttiefe darf 100 mm nicht unterschreiten.

Zulässig sind folgende Mörtel:

- DIN 1053: Gruppen II, IIa, III, IIIa oder Brandschutzmörtel der Gruppen II, III
- EN 998-2: Klasse M 2,5 bis M 10 oder Brandschutzmörtel der Klasse M 2,5 bis M 10
- Alternativ gleichwertige Mörtel zu o.g. Normen, Gipsmörtel oder Beton

## Mineralwolle als Füllmaterial

Wenn bei der jeweiligen Einbaubeschreibung nicht anders angegeben, ist Mineralwolle mit einer Rohdichte  $\geq 80 \text{ kg/m}^3$  und einem Schmelzpunkt  $\geq 1000 \text{ °C}$  zu verwenden.

## Hochtemperatur-Dichtband

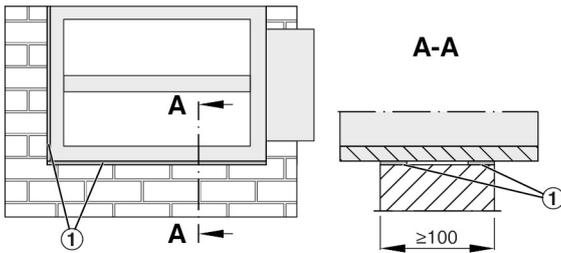


Abb. 6: Dichtband aufkleben

Das Hochtemperatur-Dichtband (Abb. 6 / 1) in Laibungsstärke (vorne hinten bündig) am Klappenrahmen aufkleben (ggf. vorher Laibungsstärke anzeichnen).

Zulässige Verwendung (je nach Einbausituation)

- Unterer Einbauspalt
- Seitliche Einbauspalte

Das Hochtemperatur-Dichtband (Schmelzpunkt  $1200 \text{ °C}$ ) ist als Zubehör bestellbar.

## 5.3.1 Achslage

Die Entrauchungsklappe kann in horizontaler oder vertikaler Achslage eingebaut werden. Die Lage des Antriebs ist beliebig, dieser muss jedoch für die Instandhaltung zugänglich bleiben.

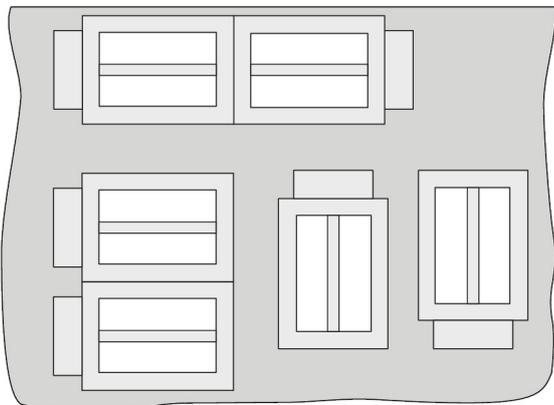


Abb. 7: Achslage horizontal oder vertikal

## 5.3.2 Klappe an Klappe

### Nebeneinander

Die Gehäuse werden in den vertikalen H-Teilen (gegenüber der Antriebskapselung) an beiden Seiten der Klappe (Einbau- und Bedienseite) verschraubt.

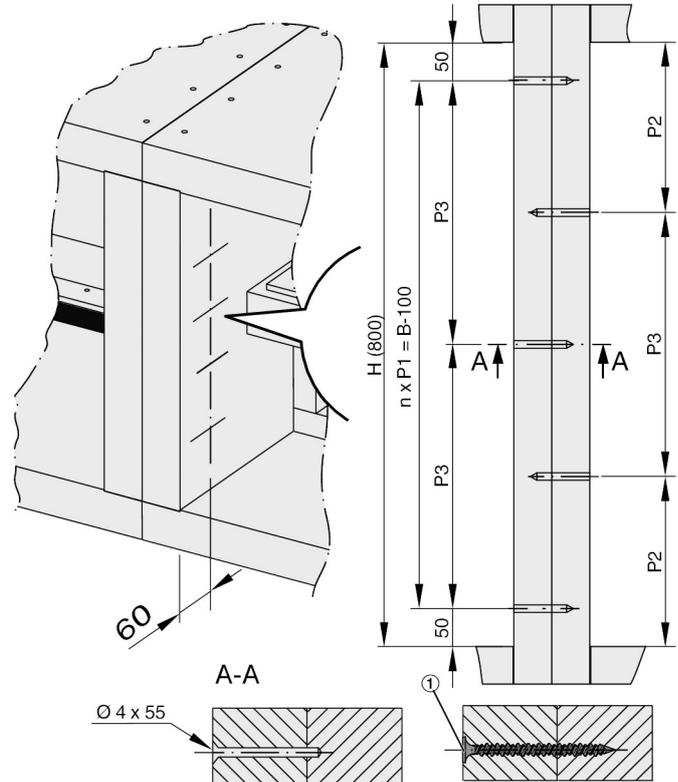


Abb. 8: EK2-EU nebeneinander

- 1 m x Schnellbauschraube  $6 \times 80 \text{ mm}$  (bauseits)
- n H - 100 / 200 (ggf. aufrunden)
- P1 H - 100 / n ( $\leq 200 \text{ mm}$ )
- P2 P1 + 50
- P3 P1 x 2
- m n + 1 (Anzahl der Schrauben)

### Berechnungsbeispiel:

- H = 800 mm
- n =  $800 - 100 / 200 = 3,5 \rightarrow 4$
- P1 =  $800 - 100 / 4 = 175 \text{ mm}$
- P2 =  $175 + 50 = 225$
- P3 =  $175 \times 2 = 350$
- m =  $4 + 1 = 5$



## 5.3.3 Einbauöffnung

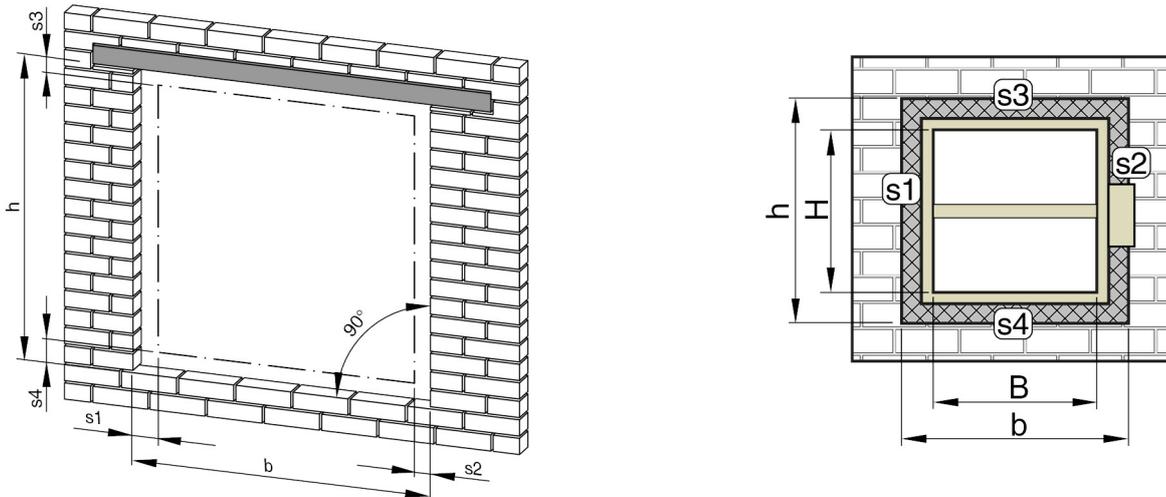


Abb. 10: Optimale Einbauöffnung

B Nennmaß Breite EK2-EU  
b Breite Einbauöffnung

H Nennmaß Höhe EK2-EU  
h Höhe Einbauöffnung

### Berechnung der Einbauöffnung

$$b = (B + 100 \text{ mm}) + S1 + S2$$

$$h = (H + 100 \text{ mm}) + S3 + S4$$

Die Maße für die Einbauspalte S1 – S4 sind den jeweiligen Einbaubeschreibungen zu entnehmen.

### Anpassung der Einbauöffnung für den Einbau in Massiv- und Schachtwände

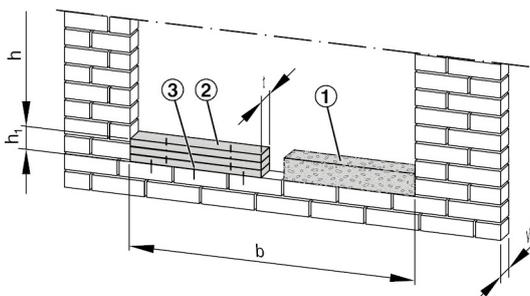


Abb. 11: Einbauöffnung mit Auffütterung zur Höhenanpassung

$t = W$  (min. 100 mm, max. 250 mm)  
 $h_1$  siehe Tabelle

Zum Ausgleich der Höhe kann die untere Laibung mit Beton (Abb. 11 /1) oder mit Kalziumsilikatplatten (Abb. 11 /2) aufgefüttert werden.

Die Platten müssen am Mauerwerk verankert und miteinander verbunden werden. Dies kann durch Kleben oder Schrauben (Abb. 11 /3) erfolgen, Schraubabstand  $\leq 200$  mm.

Plattenmaterial	Stärke [mm]	$h_1$ [mm]
Promatect LS	35	35 - 210
Promatect H	25	25 - 200
Promatect H	10 - 20	10 - 100

Kleber: Promat K84

Im Bedarfsfall können weitere Informationen zur Ausführung bei TROX angefordert werden.

### 5.3.4 Nach dem Einbau

- Transportsicherung entnehmen (bei Nasseinbau nach Aushärten des Mörtels).
- Entrauchungsklappe reinigen.
- Funktionsprüfung durchführen. ⚡ 53
- Entrauchungsleitung anschließen.
- Elektrischen Anschluss herstellen.

Plattenmaterial	Stärke [mm]	$h_1$ [mm]
Promatect MT	40	40 - 200

## 5.4 Tragkonstruktion – Massivwände

### 5.4.1 Trockeneinbau

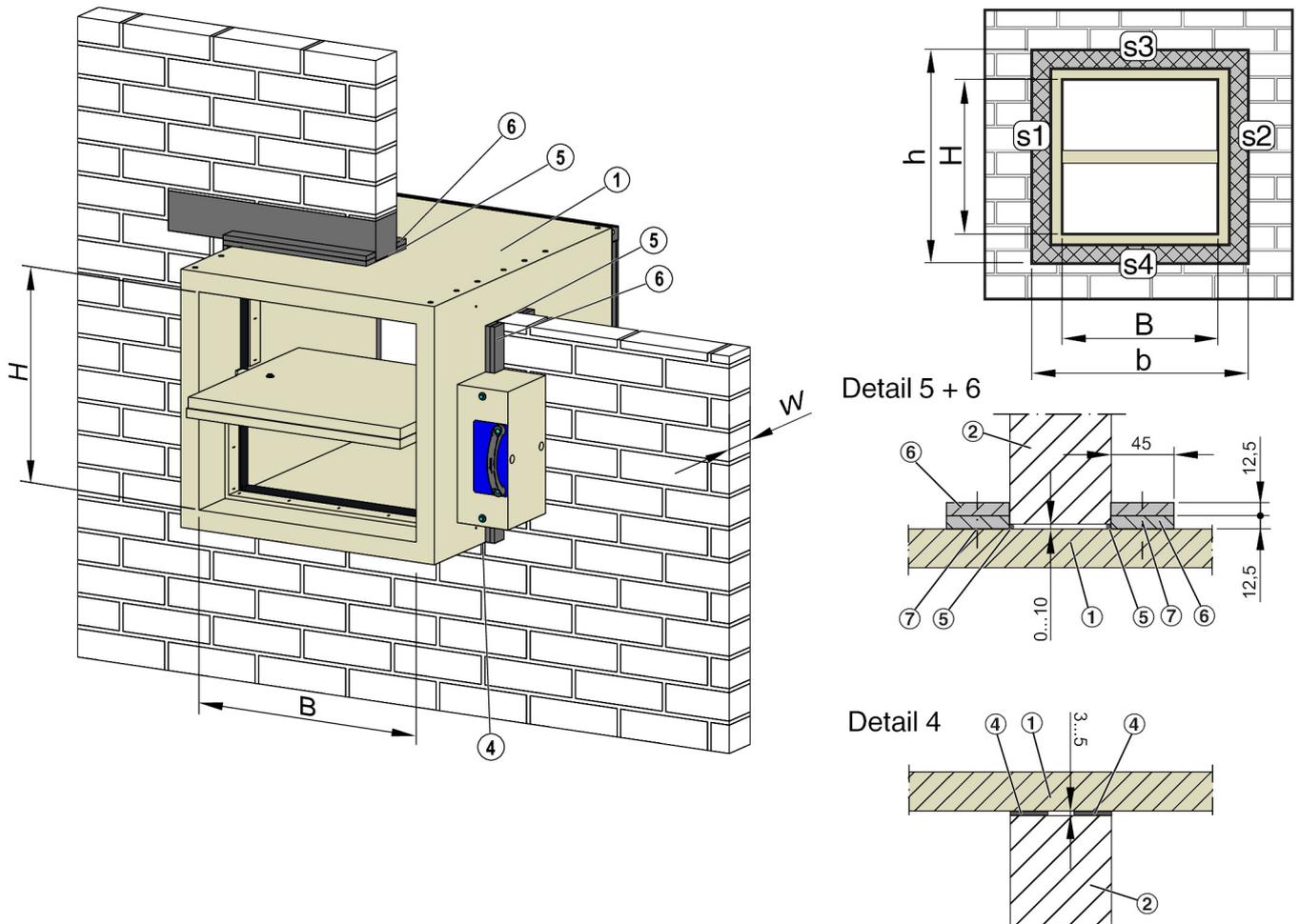


Abb. 12: Trockeneinbau in Massivwand, Einbauvariante b, Klassifizierungsindex:  $v_{ew}$

- ① EK2-EU, mit vertikaler oder horizontaler Achslage
- ② Massivwand aus Mauerwerk, Beton oder Porenbeton
- ④ Hochtemperatur-Dichtband
- ⑤ Brandschutzacryl-Raupe
- ⑥ Ringspaltabdeckung 2 Stück 12,5 x 45 mm
- ⑦ Stahldrahtklammer
- W Wanddicke  $\geq 100$  mm

Einbau-variante	Klassifizierung*	Einbauspalt			
		s1 (links)	s2 (rechts)	s3 (oben)	s4 (unten)
a	EI90...S	Ringspaltabdeckung	Ringspaltabdeckung	Ringspaltabdeckung	Ringspaltabdeckung
b	EI90...S	Ringspaltabdeckung	Ringspaltabdeckung	Ringspaltabdeckung	HT-Dichtband
c	EI90...S	HT-Dichtband	Ringspaltabdeckung	Ringspaltabdeckung	HT-Dichtband
d	EI90...S	Ringspaltabdeckung	HT-Dichtband	Ringspaltabdeckung	HT-Dichtband

\* Teil des Klassifizierungsschlüssels

HT-Dichtband = Hochtemperatur-Dichtband,  $\Rightarrow$  Detail 4

Ringspaltabdeckung = Ringspaltabdeckung beidseitig der Wand,  $\Rightarrow$  Detail 5 + 6

**Personal:**

- Fachpersonal

**Materialien:**

- Hochtemperatur-Dichtband ↪ „Hochtemperatur-Dichtband“ auf Seite 14
- Für Ringspaltabdeckung: PROMATECT®-H-Brandschutzbauplatte d = 25 mm oder Streifen von Gipskartonfaserplatten 2 Stück x 12,5 mm x 45 mm
- Stahldrahtklammern 63/11,2/1,53 mm
- Brandschutzacryl

**Voraussetzungen:**

- Massivwände,

**i Einbaualternative außerhalb der Wand**

Um Muffenverbindungen zwischen Klappe und Leitung in der Wand zu vermeiden, kann die Klappe alternativ auch außerhalb der Wand im Verlauf der zugelassenen Entrauchungsleitung platziert werden ↪ 5.7 „Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen“ auf Seite 31 .

**Einbauöffnung herstellen**

1. ▶ Einbauöffnung fachgerecht herstellen, siehe Abb. 12 .

Einbauöffnung b x h:

- $b = B + 100 + s1 + s2$
- $h = H + 100 + s3 + s4$

**Beispiel:** B x H = 1200 x 750 mm, s1 = 5 mm, s2 = 5 mm, S3 = 10 mm, s4 = 3 mm

- $b = 1200 + 100 + (5 + 5 \text{ mm}) = 1310 \text{ mm}$
- $h = 750 + 100 + (10 + 3 \text{ mm}) = 863 \text{ mm}$

2. ▶

**i Bei Einbauvariante b, c, d**

Das Hochtemperatur-Dichtband am Klappengehäuse in Laibungsstärke am Klappengehäuse aufkleben, ⇒ Detail 4, ↪ „Hochtemperatur-Dichtband“ auf Seite 14

Entrauchungsklappe in die Einbauöffnung einschieben und fixieren. Dabei beachten, dass die Antriebskapselung an der Wand anliegt, oder frei positioniert bis Gesamtlänge L 1/2 mittig in der Wand liegt.

3. ▶ Die Einbauspalte »s« je nach Einbauvariante herstellen, siehe Tabelle oben.

**Ringspaltabdeckung herstellen ⇒ Detail 5 + 6**

Vor dem Anbringen der Ringspaltabdeckung den Einbauspalt mit Brandschutzacryl beidseitig der Wand abdichten. Ringspaltabdeckung beidseitig der Wand mit Stahldrahtklammern am Klappengehäuse befestigen.

**Entrauchungsleitung an EK2-EU anschließen**

4. ▶ ↪ 6 „Entrauchungsleitung und Abschlussgitter“ auf Seite 40  
Hierbei ebenfalls die Information des Herstellers der Entrauchungsleitung beachten.

5.4.2 Nass-Trockeneinbau

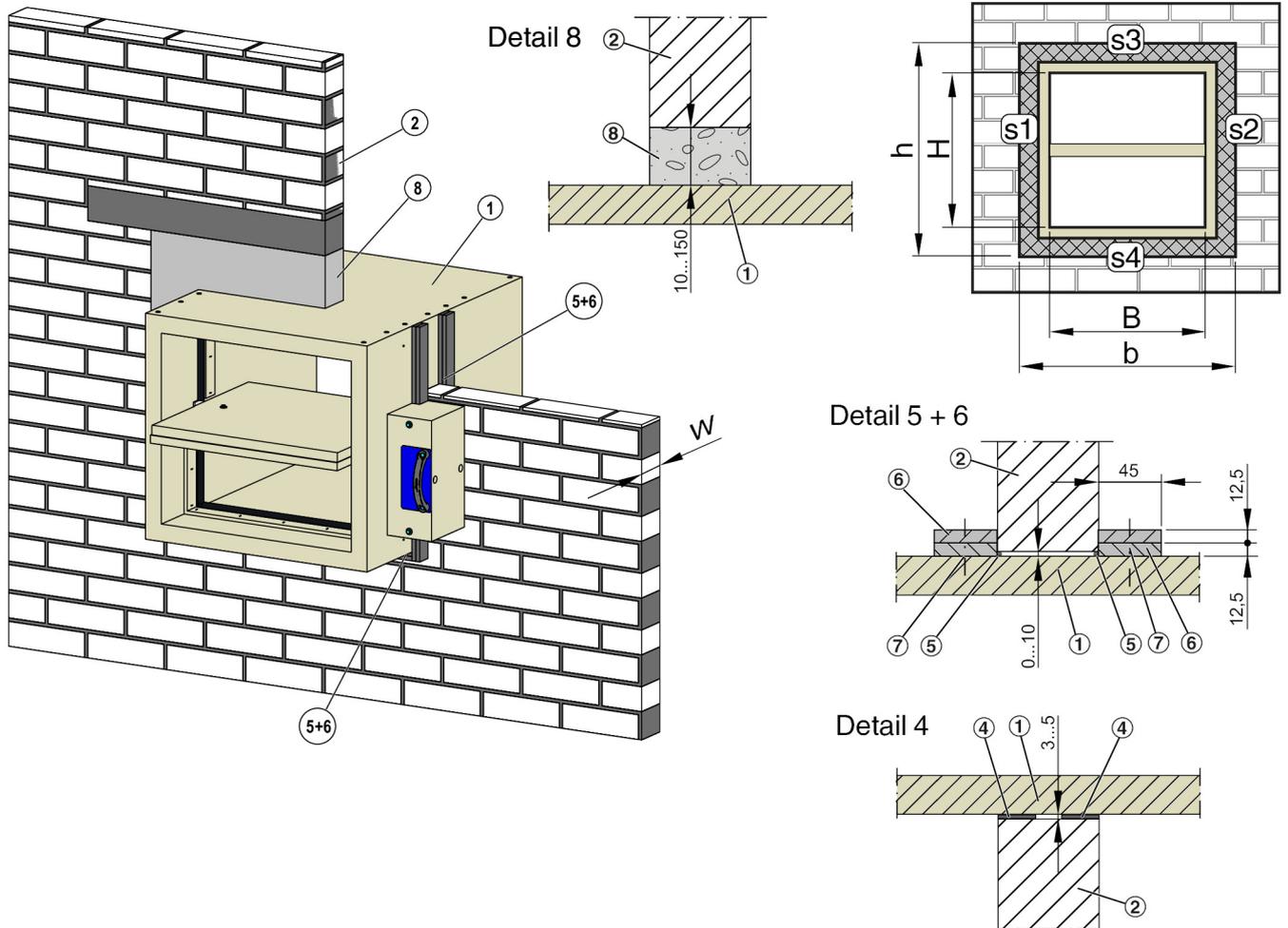


Abb. 13: Nass-Trockeneinbau in Massivwand, Einbauvariante 2a, Klassifizierungsindex:  $v_{ew}$

- ① EK2-EU, mit vertikaler oder horizontaler Achslage
- ② Massivwand aus Mauerwerk, Beton oder Porenbeton
- ④ Hochtemperatur-Dichtband
- ⑤ Brandschutzacryl-Raupe
- ⑥ Ringspaltabdeckung 2 Stück 12,5 x 45 mm
- ⑦ Stahldrahtklammer
- ⑧ Mörtel
- W Wanddicke  $\geq 100$  mm

Einbauvariante	Klassifizierung*	Einbauspalt			
		s1 (links)	s2 (rechts)	s3 (oben)	s4 (unten)
2a	EI90...S	Mörtel	Ringspaltabdeckung	Mörtel	Ringspaltabdeckung
2b	EI120...S	Mörtel	HT-Dichtband	Mörtel	HT-Dichtband
2c	EI90...S	Mörtel	HT-Dichtband	Mörtel	Ringspaltabdeckung
2d	EI90...S	Mörtel	Ringspaltabdeckung	Mörtel	HT-Dichtband
3a	EI120...S	Mörtel	Mörtel	Mörtel	HT-Dichtband

\* Teil des Klassifizierungsschlüssels

HT-Dichtband = Hochtemperatur-Dichtband,  $\Rightarrow$  Detail 4

Ringspaltabdeckung = Ringspaltabdeckung beidseitig der Wand,  $\Rightarrow$  Detail 5 + 6

Mörtel = Einbauspalt mit Mörtel verschließen,  $\Rightarrow$  Detail 8

Einbau-variante	Klassifizierung*	Einbauspalt			
		s1 (links)	s2 (rechts)	s3 (oben)	s4 (unten)
3b	EI90...S	Mörtel	Mörtel	Mörtel	Ringspaltabdeckung
4	EI180...S	nur in Verbindung mit einer zusätzlichen Gehäuseisolierung (Aufdopplung) von $t \geq 20 \times H = 100 \times L$ möglich. Weitere Infos auf Anfrage.			

\* Teil des Klassifizierungsschlüssels

HT-Dichtband = Hochtemperatur-Dichtband,  $\Rightarrow$  Detail 4

Ringspaltabdeckung = Ringspaltabdeckung beidseitig der Wand,  $\Rightarrow$  Detail 5 + 6

Mörtel = Einbauspalt mit Mörtel verschließen,  $\Rightarrow$  Detail 8

#### Personal:

- Fachpersonal

#### Materialien:

- Hochtemperatur-Dichtband  $\hookrightarrow$  „Hochtemperatur-Dichtband“ auf Seite 14
- Für Ringspaltabdeckung: PROMATECT®-H-Brandschutzbauplatte d = 25 mm oder Streifen von Gipskartonfaserplatten 2 Stück x 12,5 mm x 45 mm
- Stahldrahtklammern 63/11,2/1,53 mm
- Brandschutzacryl
- Mörtel  $\hookrightarrow$  „Mörtel für den Nasseinbau“ auf Seite 13

#### Voraussetzungen:

- Massivwände,

#### Einbauöffnung herstellen

1.  $\blacktriangleright$  Einbauöffnung fachgerecht herstellen, siehe Abb. 13 .

Einbauöffnung b x h:

- $b = B + 100 + s1 + s2$
- $h = H + 100 + s3 + s4$

**Beispiel:** B x H = 1200 x 750 mm, s1 = 50 mm, s2 = 5 mm, S3 = 100 mm, s4 = 5 mm

- $b = 1200 + 100 + (50 + 5 \text{ mm}) = 1355 \text{ mm}$
- $h = 750 + 100 + (100 + 5 \text{ mm}) = 955 \text{ mm}$

2.  $\blacktriangleright$



#### Bei Einbauvariante 2b, 2c, 2d, 3b

Das Hochtemperatur-Dichtband am Klappengehäuse in Laibungsstärke am Klappengehäuse aufkleben,  $\Rightarrow$  Detail 4,  $\hookrightarrow$  „Hochtemperatur-Dichtband“ auf Seite 14

Entrauchungsklappe in die Einbauöffnung einschieben und fixieren. Dabei beachten, dass die Antriebskapselung an der Wand anliegt, oder frei positioniert bis Gesamtlänge L 1/2 mittig in der Wand liegt.

3.  $\blacktriangleright$  Die Einbauspalte »s« je nach Einbauvariante herstellen, siehe Tabelle oben.

#### Ringspaltabdeckung herstellen $\Rightarrow$ Detail 5 + 6

Vor dem Anbringen der Ringspaltabdeckung den Einbauspalt mit Brandschutzacryl beidseitig der Wand abdichten. Ringspaltabdeckung und beidseitig der Wand mit Stahldrahtklammern am Klappengehäuse befestigen.

#### Mörtel $\Rightarrow$ Detail 8

Je nach Einbauvariante Spalt »s« (2 oder 3) mit Mörtel vollständig verschließen. Die Mörtelbetttiefe darf 100 mm nicht unterschreiten.

#### Entrauchungsleitung an EK2-EU anschließen

4.  $\blacktriangleright$   $\hookrightarrow$  6 „Entrauchungsleitung und Abschlussgitter“ auf Seite 40  
Hierbei ebenfalls die Information des Herstellers der Entrauchungsleitung beachten.

5.4.3 Nasseinbau

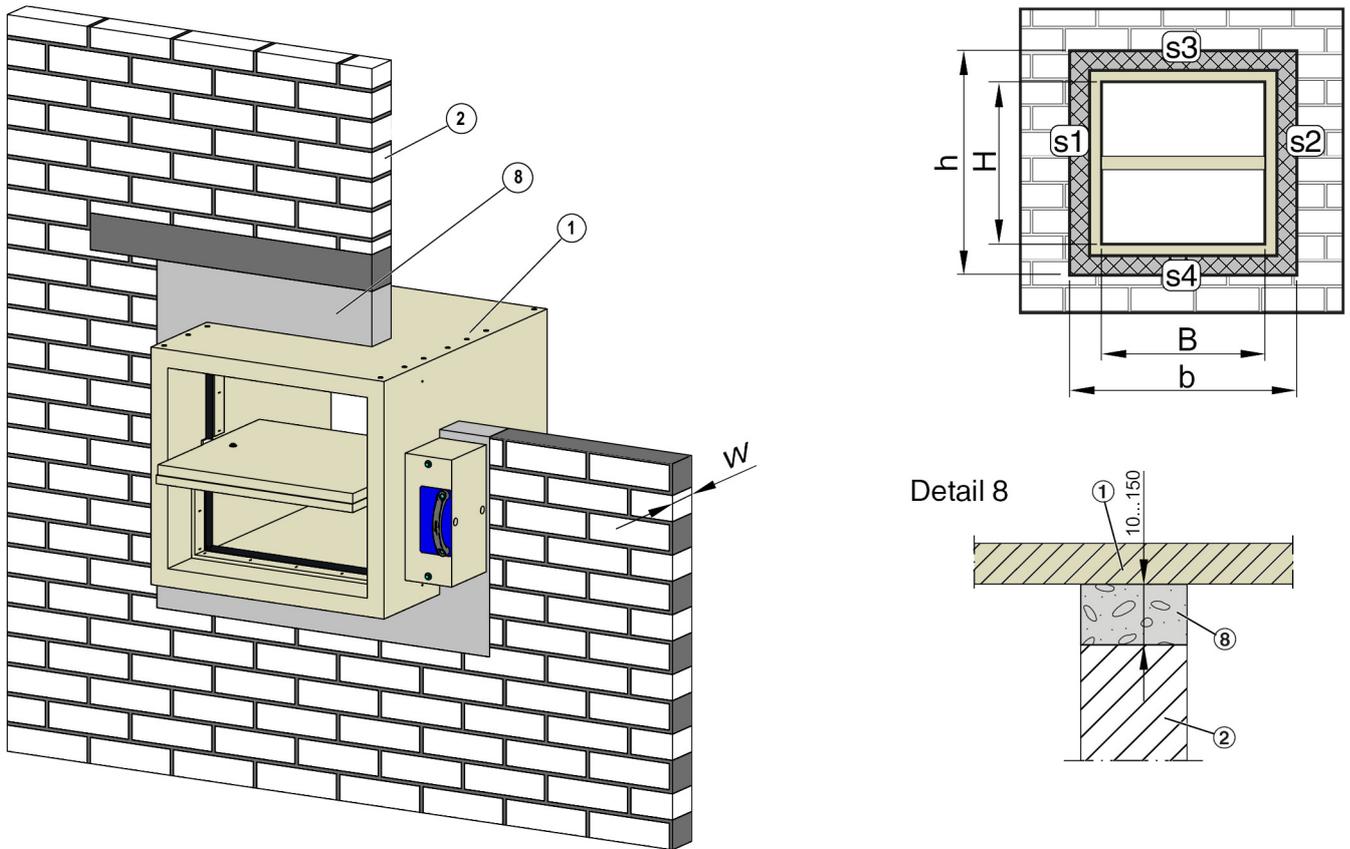


Abb. 14: Nass-Trockeneinbau in Massivwand, Einbauvariante a, Klassifizierungsindex:  $v_{ew}$

- ① EK2-EU, mit vertikaler oder horizontaler Achslage
- ② Massivwand aus Mauerwerk, Beton oder Porenbeton
- ⑧ Mörtel
- W Wanddicke  $\geq 100$  mm

**i Empfehlung**

Wir empfehlen für den Einbau mit Mörtel die Verwendung von Mauerverbindern.

Mauerverbinder sind als Zubehör bestellbar.

Mauerverbinder mit Schnellbauschrauben  $\varnothing 6 \times 30$  mm (bauseits) am Klappengehäuse verschrauben; mit  $\varnothing 3 \times 25$  mm vorbohren.

Einbau-variante	Klassifizierung*	Einbauspalt			
		s1 (links)	s2 (rechts)	s3 (oben)	s4 (unten)
a	EI120...S	Mörtel	Mörtel	Mörtel	Mörtel

\* Teil des Klassifizierungsschlüssels

Mörtel = Einbauspalt mit Mörtel verschließen,  $\Rightarrow$  Detail 8

**Personal:**

- Fachpersonal

**Materialien:**

- Mörtel ↪ „Mörtel für den Nasseinbau“ auf Seite 13

**Voraussetzungen:**

- Massivwände,

**Einbauöffnung herstellen**

1. ▶ Einbauöffnung fachgerecht herstellen, siehe Abb. 14 .

Einbauöffnung b x h:

- $b = B + 100 + s1 + s2$
- $h = H + 100 + s3 + s4$

**Beispiel:** B x H = 1200 x 750 mm, s1 = 50 mm, s2 = 50 mm, S3 = 50 mm, s4 = 50 mm

- $b = 1200 + 100 + (50 + 50 \text{ mm}) = 1400 \text{ mm}$
- $h = 750 + 100 + (50 + 50 \text{ mm}) = 950 \text{ mm}$

2. ▶ Entrauchungsklappe in die Einbauöffnung einschieben und fixieren. Dabei beachten, dass die Antriebskapselung an der Wand anliegt, oder frei positioniert bis Gesamtlänge L 1/2 mittig in der Wand liegt.

3. ▶ **Mörtel** ⇒ **Detail 8**

Den umlaufenden Spalt »s« mit Mörtel vollständig verschließen. Die Mörtelbetttiefe darf 100 mm nicht unterschreiten.

**Entrauchungsleitung an EK2-EU anschließen**

4. ▶ ↪ 6 „Entrauchungsleitung und Abschlussgitter“ auf Seite 40

Hierbei ebenfalls die Information des Herstellers der Entrauchungsleitung beachten.

## 5.5 Tragkonstruktion – Massivdecken

### 5.5.1 Nasseinbau

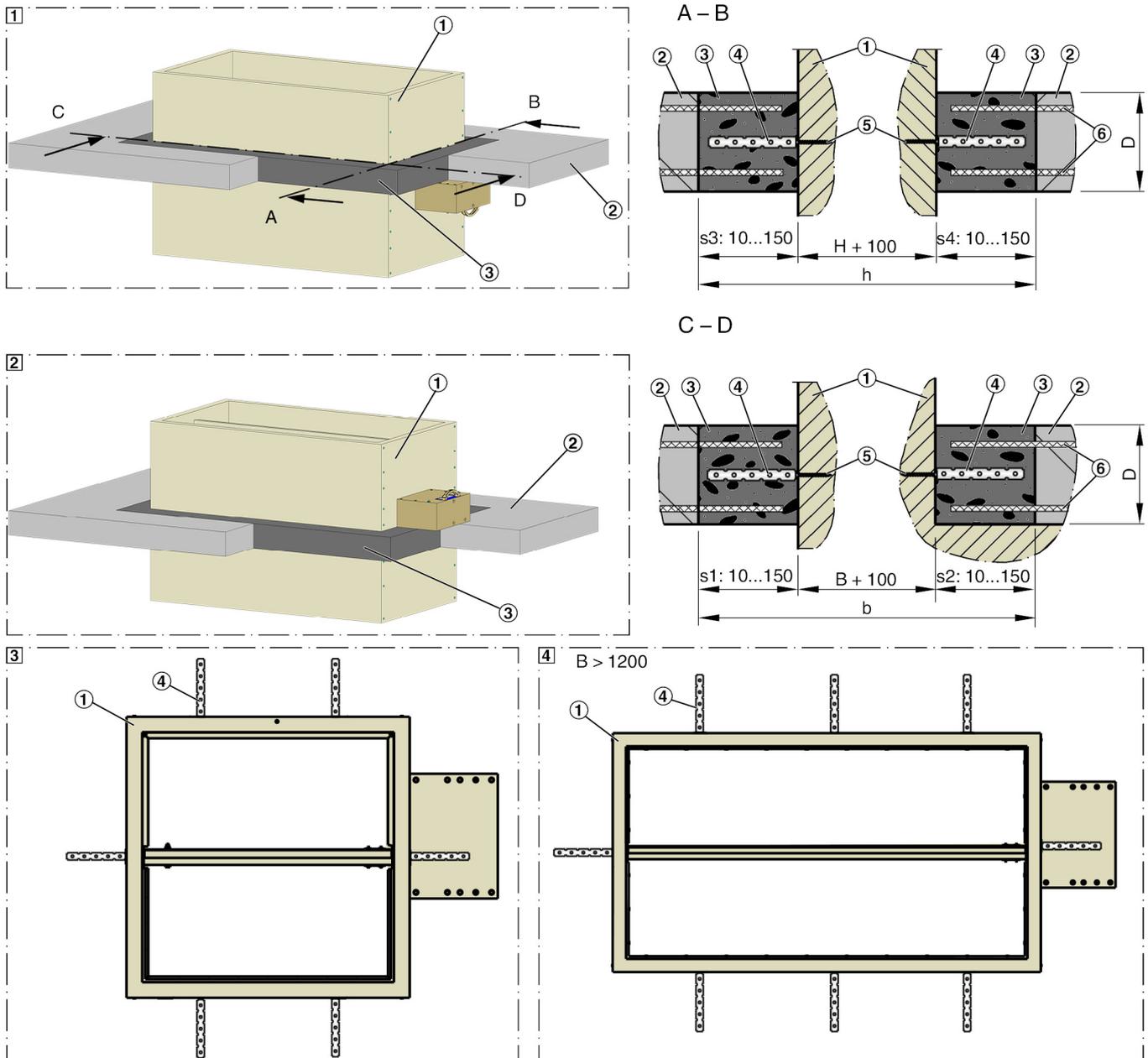


Abb. 15: Nasseinbau in Massivdecke, Klassifizierungsindex:  $h_{ow}$

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | EK2-EU, Antriebskapselung unterhalb Decke         | 4 | Mauerverbinder (als Zubehör bestellbar)  |
| 2 | EK2-EU, Antriebskapselung oberhalb Decke          | 5 | Schnellbauschraube $\text{Ø}6 \times 30 \text{ mm}$ (bauseits); mit $\text{Ø}3 \times 25 \text{ mm}$ vorbohren |
| 3 | Anordnung Mauerverbinder $B \leq 1200 \text{ mm}$ | 6 | Bewehrungsseisen zur Verbindung des Mörtelbetts mit der Decke (bauseits)                                       |
| 4 | Anordnung Mauerverbinder $B > 1200 \text{ mm}$    |   | Nenngröße (Klappenquerschnitt, innen)  |
| 1 | EK2-EU  |   | Einbauöffnung  |
| 2 | Massivdecke                                       |   | umlaufender Spalt $10 \dots 150 \text{ mm}$  |
| 3 | Mörtel  |   | Deckendicke $\geq 150 \text{ mm}$  |

**Personal:**

- Fachpersonal

**Materialien:**

- Mörtel ↪ „Mörtel für den Nasseinbau“ auf Seite 13

- Schnellbauschrauben 4 × 40 mm

**Voraussetzungen:**

- Massivdecken ohne Hohlräume aus Beton oder Porenbeton, Rohdichte  $\approx 600 \text{ kg/m}^3$  und  $D \geq 150 \text{ mm}$
1. ▶ Einbauöffnung fachgerecht herstellen, siehe Abb. 15 .

 **GEFAHR!**
**Verlegungsgefahr durch Herabfallen der Klappe**

Klappe mit geeigneten Mitteln gegen Herabfallen sichern!

Neben dem Anbringen der Mauerverbinder an die Klappe empfehlen wir für den Anschluss des Mörtelbetts an die Decke eine Anschlussbewehrung vorzusehen, um ein Herabfallen der Klappe auszuschließen. Ist keine Bewehrung vorhanden, kann diese nachträglich in die Deckenlaibung eingesetzt werden.

Alternativ kann die Klappe auch mit Winkeln oder Abhängungen zur Decke gegen Herabfallen gesichert werden.

Einbauöffnung b x h:

- $b = B + 100 + s1 + s2$
- $h = H + 100 + s3 + s4$

$s \leq 10 \dots 150 \text{ mm}$ , ausreichend Platz für das Vermörteln des Spalts, der Bewehrung und den Mauerverbindern vorsehen

**Beispiel:**  $B \times H = 1200 \times 750 \text{ mm}$ ,  $s1 = 30 \text{ mm}$   $s2 = 60 \text{ mm}$ ,  $s3 = 70 \text{ mm}$ ,  $s4 = 70 \text{ mm}$

- $b = 1200 + 100 + 30 + 60 = 1390 \text{ mm}$
- $h = 750 + 100 + 70 + 70 = 990 \text{ mm}$

2. ▶ Die Mauerverbinder mit Schnellbauschrauben (mit  $\varnothing 3 \text{ mm}$  vorbohren) am Klappengehäuse befestigen.  
Entrauchungsklappe in die Einbauöffnung einschieben und fixieren. Dabei beachten, dass die Antriebskapselung an der Decke anliegt.
3. ▶ Den umlaufenden Spalt »s« mit Mörtel vollständig verschließen. Die Mörtelbetttiefe darf 150 mm nicht unterschreiten.

**Entrauchungsleitung an EK2-EU anschließen**

4. ▶  6 „Entrauchungsleitung und Abschlussgitter“ auf Seite 40  
Hierbei ebenfalls die Information des Herstellers der Entrauchungsleitung beachten.

**Einbau beim Errichten der Decke**

1. ▶ Die Mauerverbinder mit Schnellbauschrauben (mit  $\varnothing 3 \text{ mm}$  vorbohren) am Klappengehäuse befestigen.  
Entrauchungsklappe in vorgesehener Einbaulage fixieren. Dabei beachten, dass die Antriebskapselung an der Decke anliegt.
2. ▶ Lichte Öffnung/Profil-Anschlussrahmen/Abschlussgitter abdecken oder z. B. mit Folie abkleben.
3. ▶ Entrauchungsklappe eingießen und Beton aushärten lassen.

**Entrauchungsleitung an EK2-EU anschließen**

4. ▶  6 „Entrauchungsleitung und Abschlussgitter“ auf Seite 40  
Hierbei ebenfalls die Information des Herstellers der Entrauchungsleitung beachten.

## 5.6 Tragkonstruktion – Leichtbauwände

### 5.6.1 Trockeneinbau

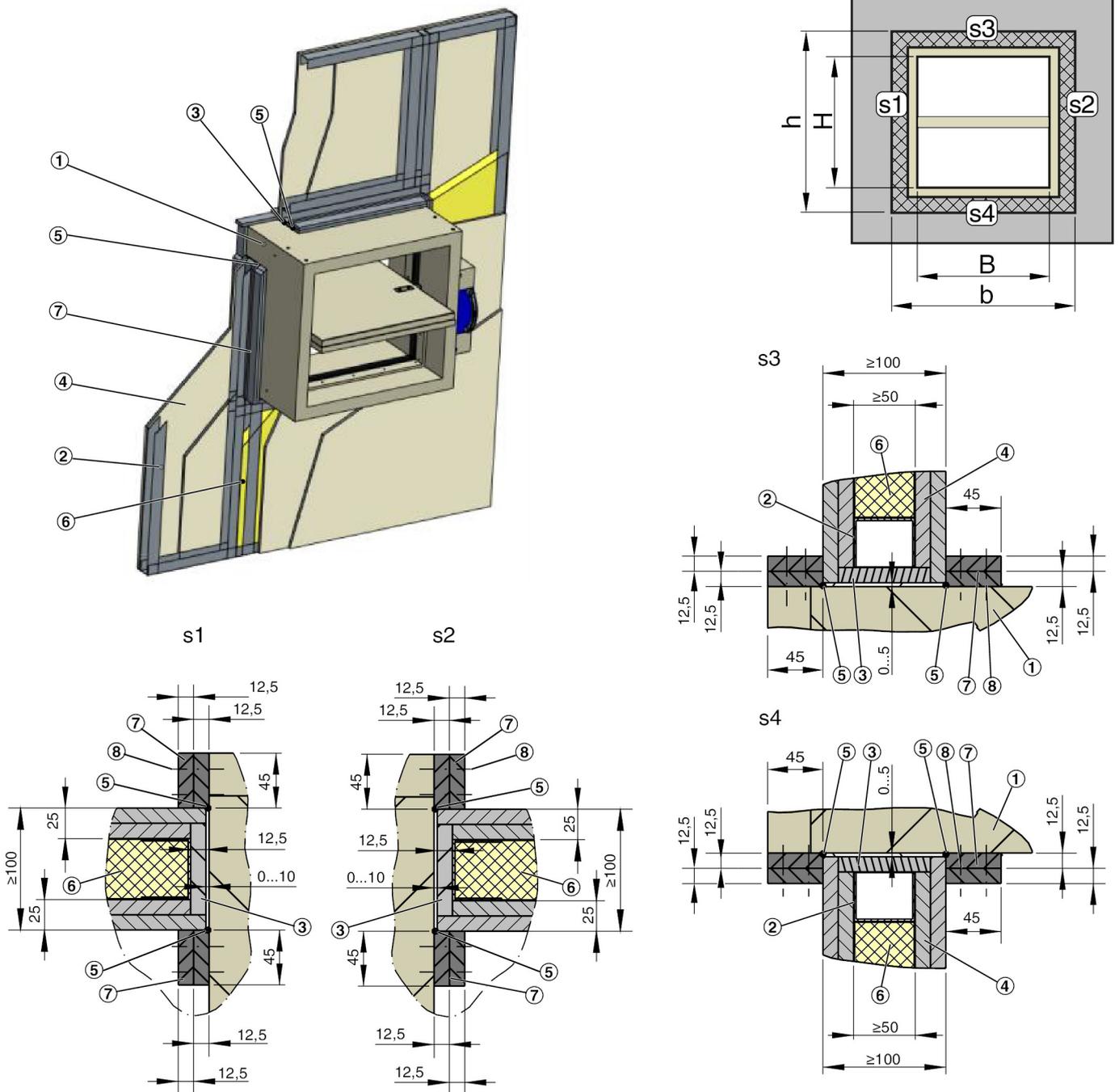


Abb. 16: Trockeneinbau in Leichtbauwand, Einbauvariante b, Klassifizierungsindex:  $v_{ew}$

- |   |   |
|---|---|
| ① EK2-EU, mit vertikaler oder horizontaler Achslage | ⑥ Mineralwolle, A1                        |
| ② Metallständerwerk                                 | ⑦ Ringspaltabdeckung 2 Stück 12,5 x 45 mm |
| ③ Laibung   | ⑧ Stahldrahtklammer                       |
| ④ Beplankung, GFK Feuerschutzplatte 2 x 12,5        | W Wanddicke $\geq 100$ mm                 |
| ⑤ Brandschutzacryl-Raupe, umlaufend Abdichten       |   |

Einbau-variante	Klassifizierung*	Einbauspalt			
		s1 (links)	s2 (rechts)	s3 (oben)	s4 (unten)
a	EI90...S	Ringspaltabdeckung	Ringspaltabdeckung	Ringspaltabdeckung	Ringspaltabdeckung

\* Teil des Klassifizierungsschlüssels

Ringspaltabdeckung = Ringspaltabdeckung beidseitig der Wand, ⇒ Position 5, 7, 8

#### Personal:

- Fachpersonal

#### Materialien:

- Für Ringspaltabdeckung: Streifen von Gipskartonfaserplatten 2 Stück x 12,5 mm x 45 mm je Ringspalt und Seite vorsehen
- Stahldrahtklammern 63/11,2/1,53 mm
- Brandschutzacryl

#### Voraussetzungen:

- Leichtbauwände

#### Einbauöffnung herstellen

1. ▶ Einbauöffnung fachgerecht herstellen, siehe Abb. 16 .

Einbauöffnung b x h:

- $b = B + 100 + s1 + s2$
- $h = H + 100 + s3 + s4$

**Beispiel:** B x H = 1200 x 750 mm, s1 = 5 mm, s2 = 5 mm, s3 = 10 mm, s4 = 5 mm

- $b = 1200 + 100 + (5 + 5 \text{ mm}) = 1310 \text{ mm}$
- $h = 750 + 100 + (10 + 5 \text{ mm}) = 865 \text{ mm}$

Für das Metallständerwerk die Laibungsstärke zusätzlich berücksichtigen!

2. ▶ Entrauchungsklappe in die Einbauöffnung einschieben und fixieren. Dabei beachten, dass die Antriebskapselung an der Wand anliegt, oder frei positioniert bis Gesamtlänge L 1/2 mittig in der Wand liegt.
3. ▶ Die Einbauspalte »s« je nach Einbauvariante herstellen, siehe Tabelle oben.

#### Ringspaltabdeckung herstellen ⇒ Position 5, 7, 8

Vor dem Anbringen der Ringspaltabdeckung den Einbauspalt mit Brandschutzacryl beidseitig der Wand abdichten. Ringspaltabdeckung beidseitig der Wand mit Stahldrahtklammern am Klappengehäuse befestigen.

#### Entrauchungsleitung an EK2-EU anschließen

4. ▶ ☞ 6 „Entrauchungsleitung und Abschlussgitter“ auf Seite 40  
Hierbei ebenfalls die Information des Herstellers der Entrauchungsleitung beachten.

5.6.2 Nass-Trockeneinbau

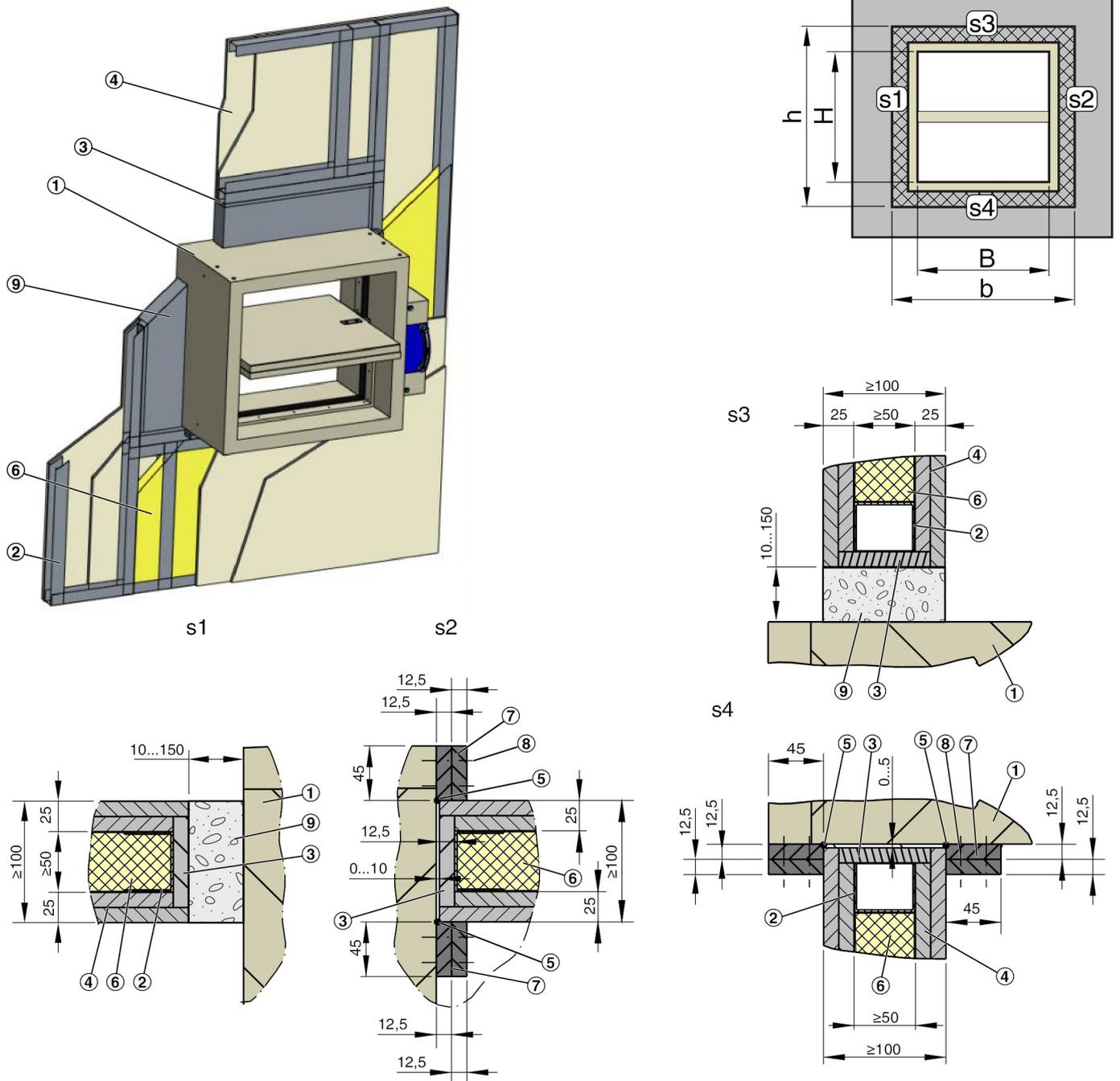


Abb. 17: Nass-Trockeneinbau in Leichtbauwand, Einbauvariante a, Klassifizierungsindex:  $v_{ew}$

- |   |   |
|---|---|
| ① EK2-EU, mit vertikaler oder horizontaler Achslage | ⑥ Mineralwolle, A1                        |
| ② Metallständerwerk                                 | ⑦ Ringspaltabdeckung 2 Stück 12,5 x 45 mm |
| ③ Laibung   | ⑧ Stahldrahtklammer                       |
| ④ Beplankung, GFK Feuerschutzplatte 2 x 12,5        | ⑨ Mörtel                                  |
| ⑤ Brandschutzacryl-Raupe, umlaufend Abdichten       | W Wanddicke $\geq 100$ mm                 |

Einbau- variante	Klassifizie- rung*	Einbauspalt			
		s1 (links)	s2 (rechts)	s3 (oben)	s4 (unten)
a	EI90...S	Mörtel	Ringspaltabdeckung	Mörtel	Ringspaltabdeckung
b	EI90...S	Mörtel	Mörtel	Mörtel	Ringspaltabdeckung

\* Teil des Klassifizierungsschlüssels

Ringspaltabdeckung = Ringspaltabdeckung beidseitig der Wand, ⇒ Position 5, 7, 8

Mörtel = Einbauspalt mit Mörtel verschließen, ⇒ Position 9

#### Personal:

- Fachpersonal

#### Materialien:

- Für Ringspaltabdeckung: Streifen von Gipskartonfaserplatten 2 Stück x 12,5 mm x 45 mm je Ringspalt und Seite vorsehen
- Stahldrahtklammern 63/11,2/1,53 mm
- Brandschutzacryl

#### Voraussetzungen:

- Leichtbauwände

#### Einbauöffnung herstellen

1. ▶ Einbauöffnung fachgerecht herstellen, siehe Abb. 16 .

Einbauöffnung b x h:

- $b = B + 100 + s1 + s2$
- $h = H + 100 + s3 + s4$

**Beispiel:** B x H = 1200 x 750 mm, s1 = 50 mm, s2 = 5 mm, s3 = 50 mm, s4 = 3 mm

- $b = 1200 + 100 + (50 + 5 \text{ mm}) = 1355 \text{ mm}$
- $h = 750 + 100 + (50 + 5 \text{ mm}) = 905 \text{ mm}$

Für das Metallständerwerk die Laibungsstärke zusätzlich berücksichtigen!

2. ▶ Entrauchungsklappe in die Einbauöffnung einschieben und fixieren. Dabei beachten, dass die Antriebskapselung an der Wand anliegt, oder frei positioniert bis Gesamtlänge L 1/2 mittig in der Wand liegt.
3. ▶ Die Einbauspalte »s« je nach Einbauvariante herstellen, siehe Tabelle oben.

#### Ringspaltabdeckung herstellen ⇒ Position 5, 7, 8

Vor dem Anbringen der Ringspaltabdeckung den Einbauspalt mit Brandschutzacryl beidseitig der Wand abdichten. Ringspaltabdeckung beidseitig der Wand mit Stahldrahtklammern am Klappengehäuse befestigen.

#### Mörtel ⇒ Position 9

Je nach Einbauvariante Spalt (s1, s3 und ggf. s2) mit Mörtel vollständig verschließen. Die Mörtelbetttiefe darf 100 mm nicht unterschreiten.

#### Entrauchungsleitung an EK2-EU anschließen

4. ▶  6 „Entrauchungsleitung und Abschlussgitter“ auf Seite 40  
Hierbei ebenfalls die Information des Herstellers der Entrauchungsleitung beachten.

5.6.3 Nasseinbau

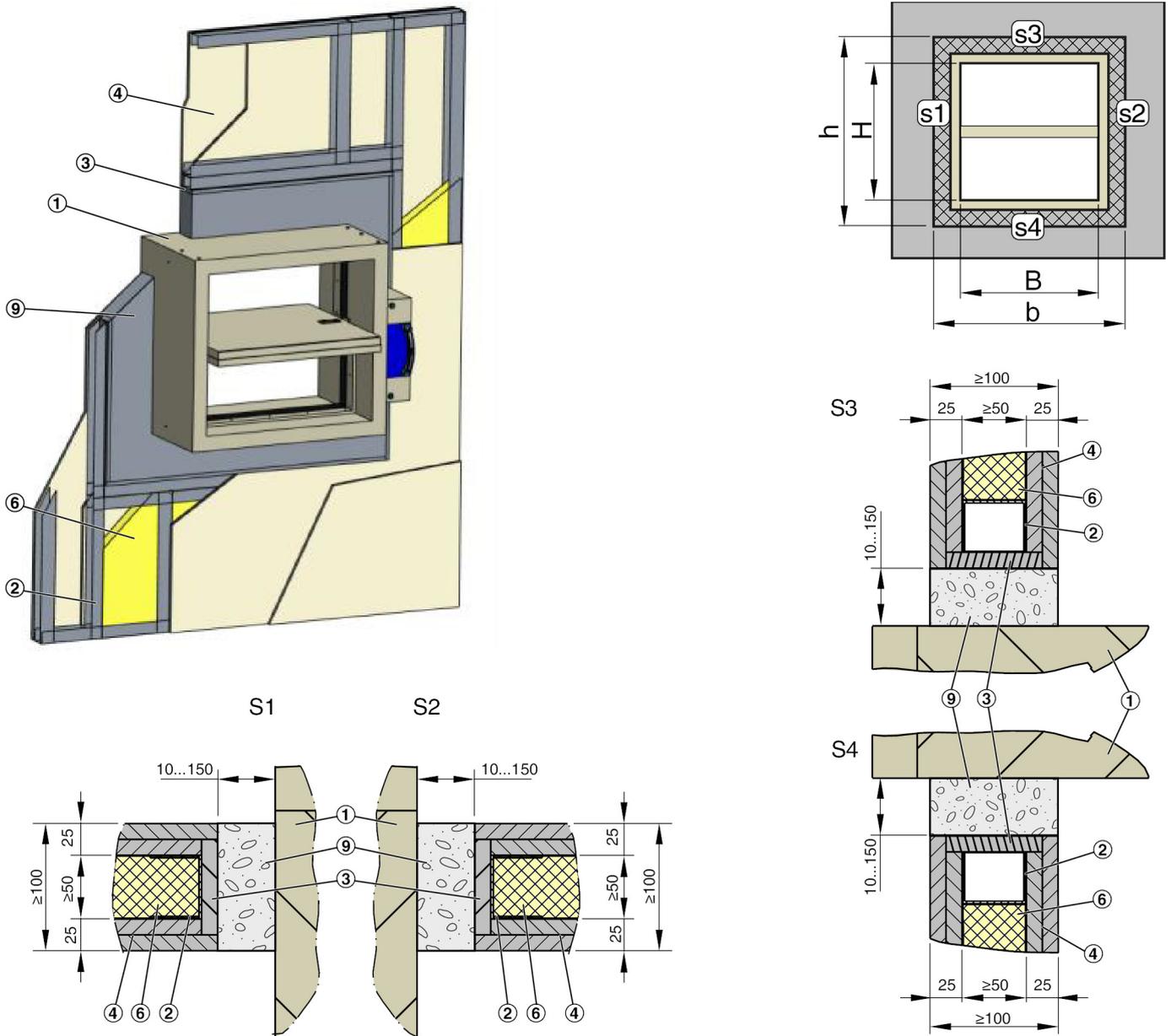


Abb. 18: Trockeneinbau in Leichtbauwand, Einbauvariante b, Klassifizierungsindex:  $v_{ew}$

- ① EK2-EU, mit vertikaler oder horizontaler Achslage
- ② Metallständerwerk
- ③ Laibung
- ④ Beplankung, GFK Feuerschutzplatte 2 x 12,5
- ⑥ Mineralwolle, A1
- ⑨ Mörtel
- W Wanddicke  $\geq 100$  mm

Einbau-variante	Klassifizierung*	Einbauspalt			
		s1 (links)	s2 (rechts)	s3 (oben)	s4 (unten)
a	EI90...S	Mörtel	Mörtel	Mörtel	Mörtel

\* Teil des Klassifizierungsschlüssels

Mörtel = Einbauspalt mit Mörtel verschließen,  $\Rightarrow$  Position 9

**Personal:**

- Fachpersonal

**Voraussetzungen:**

- Leichtbauwände

**Einbauöffnung herstellen**

1. ▶ Einbauöffnung fachgerecht herstellen, siehe Abb. 16 .

Einbauöffnung b x h:

- $b = B + 100 + s1 + s2$
- $h = H + 100 + s3 + s4$

**Beispiel:** B x H = 1200 x 750 mm, s1 = 50 mm, s2 = 50 mm, s3 = 50 mm, s4 = 50 mm

- $b = 1200 + 100 + (50 + 50 \text{ mm}) = 1400 \text{ mm}$
- $h = 750 + 100 + (50 + 50 \text{ mm}) = 950 \text{ mm}$

Für das Metallständerwerk die Laibungsstärke zusätzlich berücksichtigen!

2. ▶ Entrauchungsklappe in die Einbauöffnung einschieben und fixieren. Dabei beachten, dass die Antriebskapselung an der Wand anliegt, oder frei positioniert bis Gesamtlänge L 1/2 mittig in der Wand liegt.
3. ▶ Spalt s1, s2, s3 und s4) mit Mörtel vollständig verschließen. Die Mörtelbetttiefe darf 100 mm nicht unterschreiten.

**Entrauchungsleitung an EK2-EU anschließen**

4. ▶  6 „Entrauchungsleitung und Abschlussgitter“ auf Seite 40  
Hierbei ebenfalls die Information des Herstellers der Entrauchungsleitung beachten.

## 5.7 Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen

### 5.7.1 In horizontalen und an vertikalen Entrauchungsleitungen

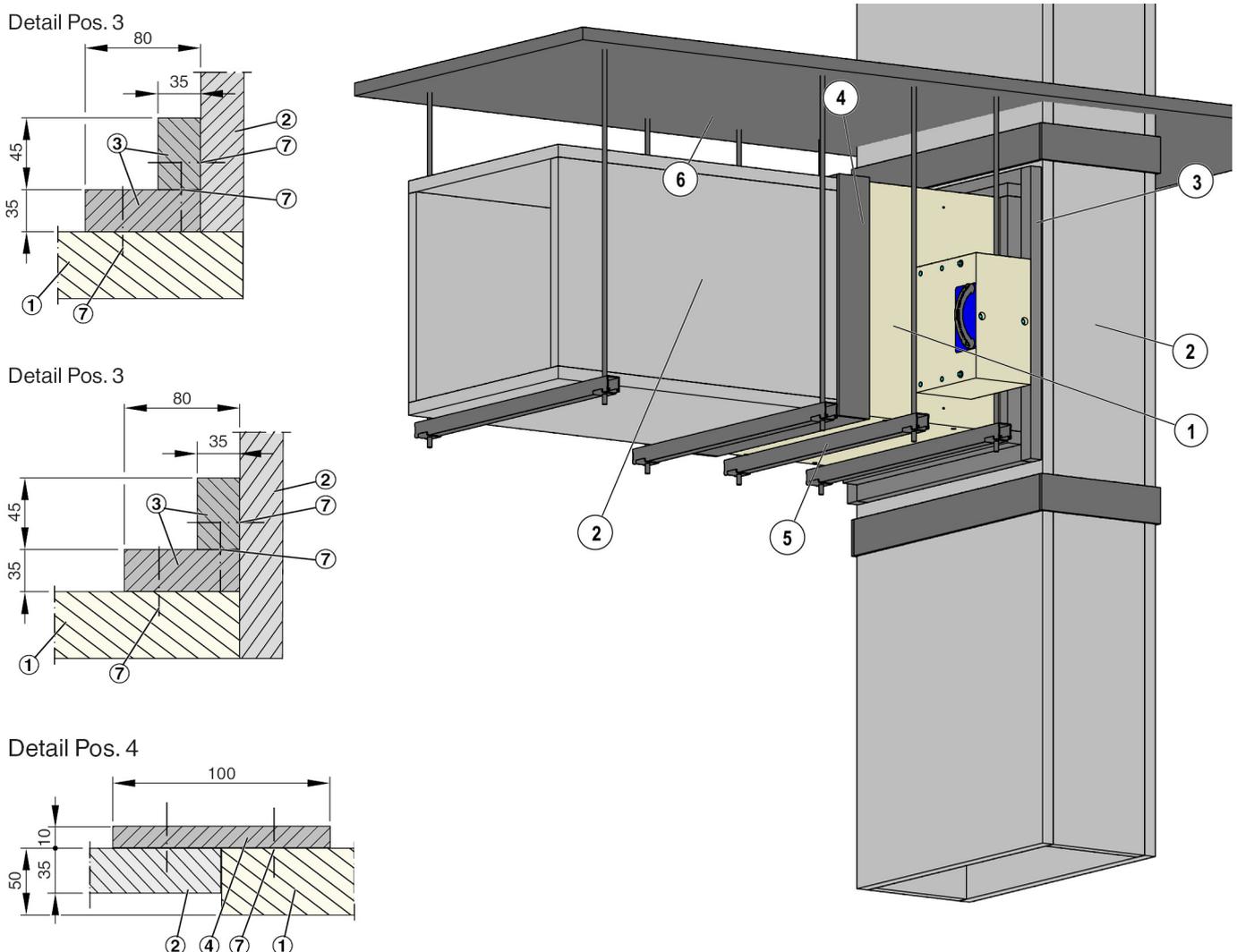


Abb. 19: Einbau abgehend von vertikalen feuerwiderstandsfähigen Entrauchungsleitungen, Klassifizierungsindex:  $V_{ed}$

- |  |   |
|--|---|
| ① EK2-EU in oder an vertikaler Luftleitung, siehe Detail Pos 3 | ⑤ Abhängung $\varnothing$ 39                |
| ② Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitung                   | ⑥ Massivdecke                               |
| ③ Riegel (bauseits)  | ⑦ Stahldrahtklammern $\geq 63/11,2/1,53$ mm |
| ④ Verbindung $\varnothing$ 40                                  |   |

#### **i** Massive Entrauchungsleitung (Schacht)

Die EK2-EU ist neben der hier gezeigten Verwendung an vertikalen Entrauchungsleitungen aus Kalziumsilikat auch für die Verwendung abgehend von vertikalen Entrauchungsleitungen in massiver Bauart (Schacht) geeignet. Hierbei erfolgt der Einbau in der Wand, entsprechend  $\varnothing$  5.4 „Tragkonstruktion – Massivwände“ auf Seite 17.

#### Personal:

- Fachpersonal

#### Materialien:

- Für Riegel: PROMATECT®-LS-Brandschutzbauplatte  $d = 35$  mm oder gleichwertig z.B. Firma Promat Type AD40 oder L500  $d = 40$  mm
- Kleber z. B. Promat K84 oder gleichwertig

- Stahldrahtklammern 63/11,2/1,53 mm

#### **Voraussetzungen:**

- Entrauchungsleitung mit Feuerwiderstandsdauer geprüft nach EN 1366-8, Rohdichte  $\approx 500 \text{ kg/m}^3$ , Wandstärke  $\geq 35 \text{ mm}$  oder gleichwertig, z.B. Firma Promat Type AD40 oder L500,  $d = 40 \text{ mm}$
1. ▶ Entrauchungsklappe abhängen ☞ 39 .
  2. ▶ Riegel ( Abb. 19 /3) zwischen feuerwiderstandsfähiger Entrauchungsleitung und Entrauchungsklappe herstellen. Dazu die Riegel an den Stossstellen, an der Entrauchungsleitung und an der Entrauchungsklappe verkleben und mit Stahldrahtklammern, Abstand  $\leq 150 \text{ mm}$ , verbinden.

#### **Entrauchungsleitung an EK2-EU anschließen**

3. ▶ ☞ 6 „Entrauchungsleitung und Abschlussgitter“ auf Seite 40  
Hierbei ebenfalls die Information des Herstellers der Entrauchungsleitung beachten.

### 5.7.2 In horizontalen Entrauchungsleitungen

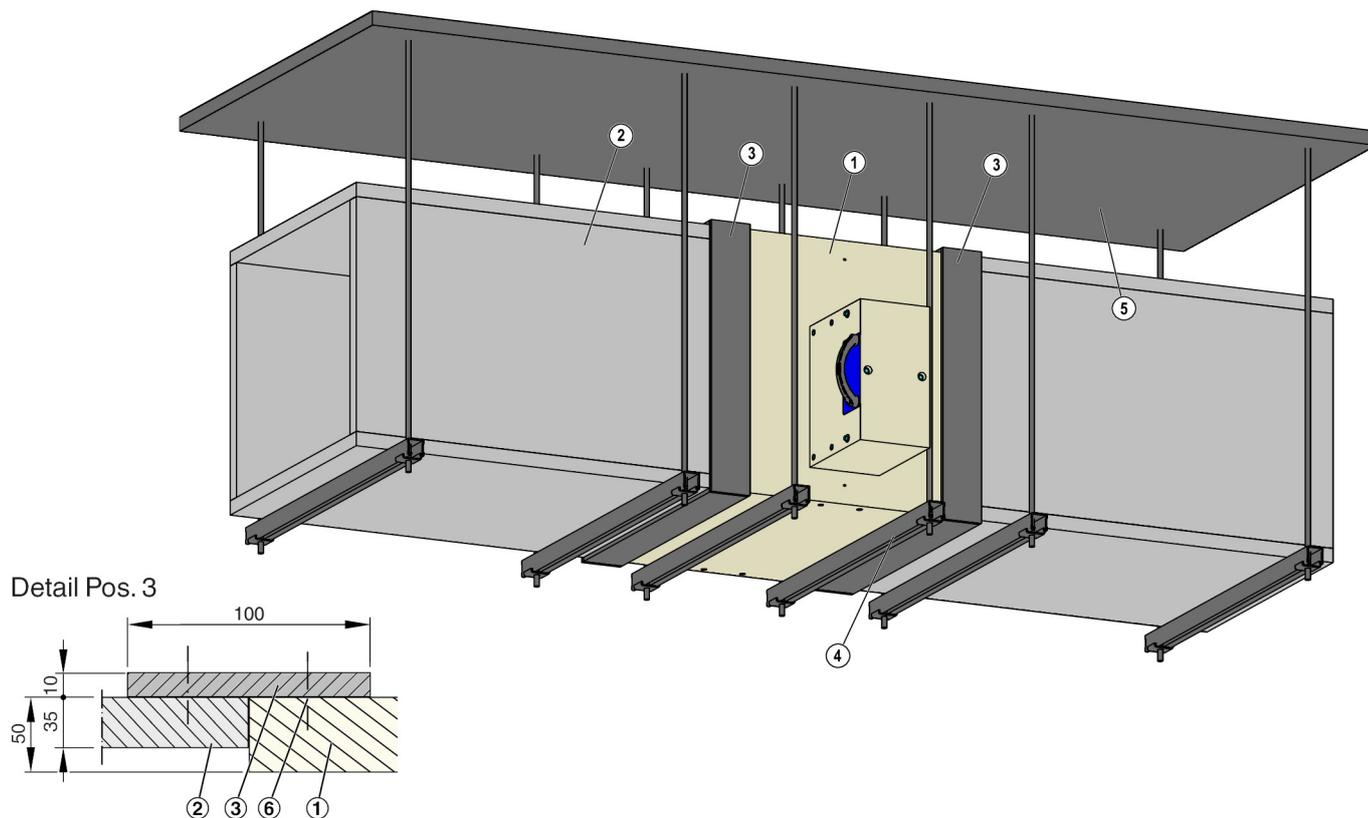


Abb. 20: Einbau in horizontale feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitung, Klassifizierungsindex:  $v_{ed}$

- |  |  |
|--|--|
| ① EK2-EU                                     | ④ Abhängung $\zeta$ 5.8 „Entrauchungsklappe abhängen“ auf Seite 39 |
| ② Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitung | ⑤ Massivdecke  |
| ③ Verbindung $\zeta$ 40                      | ⑥ Stahldrahtklammern $\geq 63/11,2/1,53$ mm                        |

#### Personal:

- Fachpersonal

#### Voraussetzungen:

- Entrauchungsleitung mit Feuerwiderstandsdauer geprüft nach EN 1366-8, Rohdichte  $\approx 500 \text{ kg/m}^3$ , Wandstärke  $\geq 35 \text{ mm}$ , oder gleichwertig, z.B. Firma Promat Type AD40 oder L500,  $d = 40 \text{ mm}$
- 1. ▶ Entrauchungsklappe in die feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitung einsetzen und abhängen  $\zeta$  5.8 „Entrauchungsklappe abhängen“ auf Seite 39.
- 2. ▶ Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitung entsprechend Herstellerangaben abhängen.

#### Entrauchungsleitung an EK2-EU anschließen

- 3. ▶  $\zeta$  6 „Entrauchungsleitung und Abschlussgitter“ auf Seite 40  
Hierbei ebenfalls die Information des Herstellers der Entrauchungsleitung beachten.

## 5.7.3 An horizontalen Entrauchungsleitungen

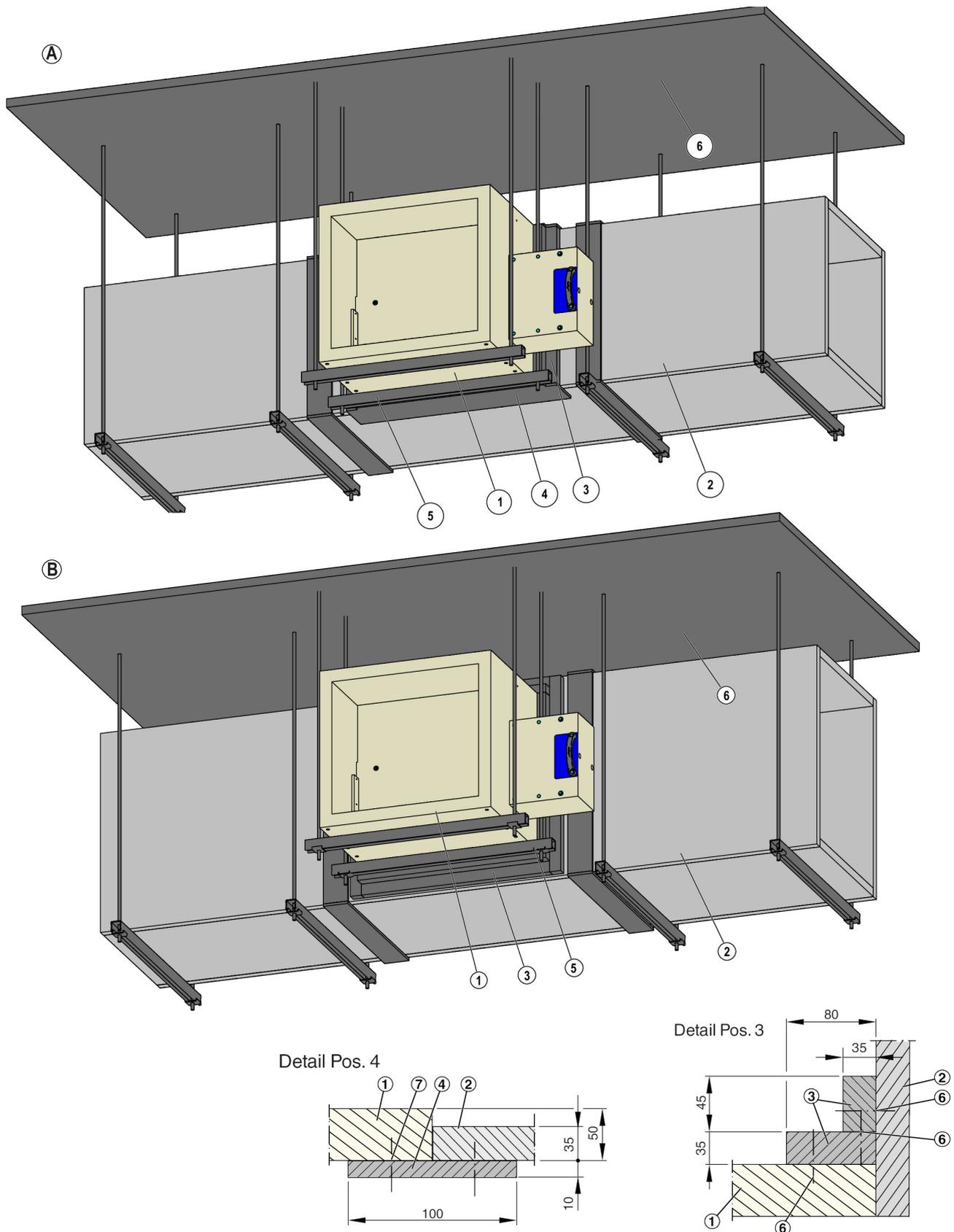


Abb. 21: Einbau an horizontalen feuerwiderstandsfähigen Entrauchungsleitungen, Klassifizierungsindex:  $v_{ed}$

- |   |   |   |                   |
|---|---|---|-------------------|
| A | Einbau oben unten bündig                        | ③ | Riegel (bauseits) |
| B | Einbau mit Rücksprung, mit Riegel, siehe Pos. 3 | ④ | Abhängung ↪ 39    |

- ① EK2-EU
- ② Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen
- ⑤ Massivdecke
- ⑥ Stahldrahtklammern (bauseits)

**Personal:**

- Fachpersonal

**Materialien:**

- Für Riegel: PROMATECT®-LS-Brandschutzbauplatte d = 35 mm oder gleichwertig z.B. Firma Promat Type AD40 oder L500 d = 40 mm
- Kleber z. B. Promat K84 oder gleichwertig
- Stahldrahtklammern 63/11,2/1,53 mm

**Voraussetzungen:**

- Entrauchungsleitung mit Feuerwiderstandsdauer geprüft nach EN 1366-8, Rohdichte  $\approx 500 \text{ kg/m}^3$ , Wandstärke  $\geq 35 \text{ mm}$  oder gleichwertig, z.B. Firma Promat Type AD40 oder L500, d = 40 mm
- 1. ▶ Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitung an der Entrauchungsklappe nach Herstellerangaben herstellen und abhängen.
- 2. ▶ Entrauchungsklappe abhängen ↗ 39 .
- 3. ▶ Riegel ( Abb. 21 /3) zwischen feuerwiderstandsfähiger Entrauchungsleitung und Entrauchungsklappe herstellen. Dazu die Riegel an den Stossstellen, an der Entrauchungsleitung und an der Entrauchungsklappe verkleben und mit Stahldrahtklammern, Abstand  $\leq 150 \text{ mm}$ , verbinden.

**Entrauchungsleitung an EK2-EU anschließen**

- 4. ▶ ↗ 6 „Entrauchungsleitung und Abschlussgitter“ auf Seite 40  
Hierbei ebenfalls die Information des Herstellers der Entrauchungsleitung beachten.

## 5.7.4 Auf horizontalen Entrauchungsleitungen

Detail X

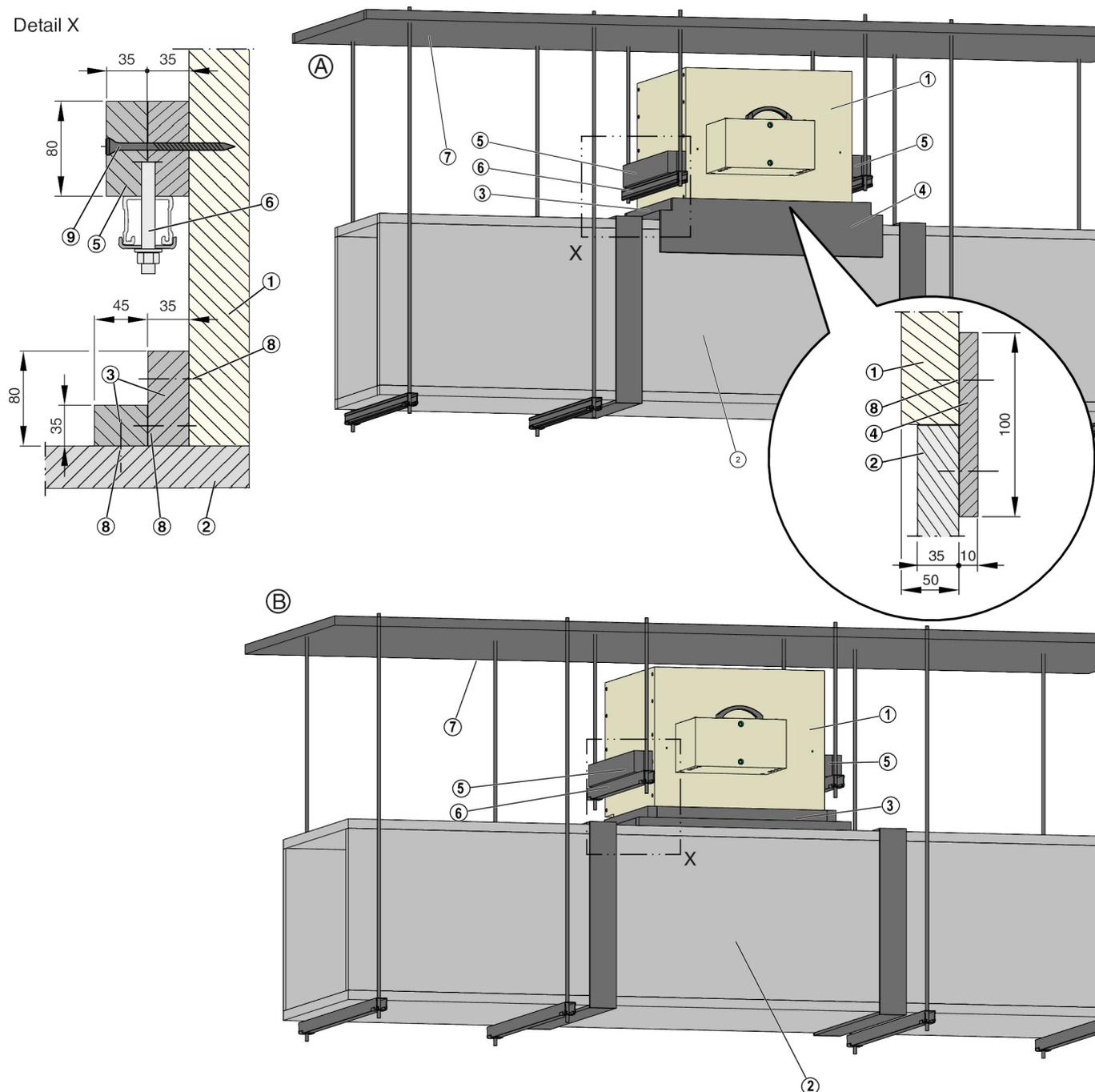


Abb. 22: Einbau auf horizontalen feuerwiderstandsfähigen Entrauchungsleitungen, , Klassifizierungsindex:  $h_{od}$

A Einbau seitlich bündig

B Einbau mit Rücksprung, mit umlaufendem Riegel, siehe Pos. 3

① EK2-EU

② Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen

③ Riegel (bauseits)

④ Verbindung  $\hookrightarrow$  40

⑤ Aufdoppelung aus PROMATECT®-LS-Brandschutzbauplatte  $d = 35$  mm oder gleichwertig

⑥ Abhängung  $\hookrightarrow$  39

⑦ Massivdecke

⑧ Stahldrahtklammern (bauseits)

⑨ Schnellbauschrauben  $4 \times 100$  mm

### Personal:

- Fachpersonal

### Materialien:

- Für Riegel: PROMATECT®-LS-Brandschutzbauplatte  $d = 35$  mm oder gleichwertig z.B. Firma Promat Type AD40 oder L500  $d = 40$  mm

- Kleber z. B. Promat K84 oder gleichwertig
- Schnellbauschrauben 4 × 100 mm
- Stahldrahtklammern 63/11,2/1,53 mm

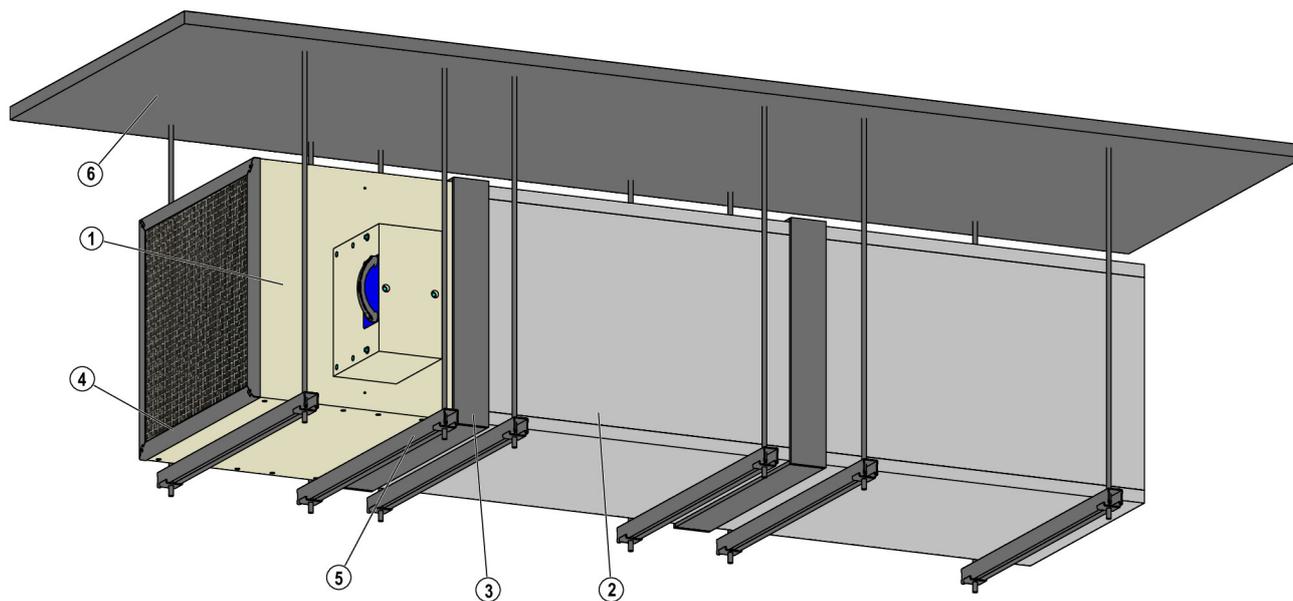
**Voraussetzungen:**

- Entrauchungsleitung mit Feuerwiderstandsdauer geprüft nach EN 1366-8, Rohdichte  $\approx 500 \text{ kg/m}^3$ , Wandstärke  $\geq 35 \text{ mm}$  oder gleichwertig, z.B. Firma Promat Type AD40 oder L500,  $d = 40 \text{ mm}$
- 1. ▶ Beidseitig die Aufdoppelung ( Abb. 22 /5) mit Schnellbauschrauben an der Entrauchungsklappe anbringen; (mit  $\varnothing 3 \text{ mm}$  vorbohren), Schraubabstand  $\leq 100 \text{ mm}$ , mindestens 2 Schrauben.
- 2. ▶ Entrauchungsklappe abhängen ☞ 39 .
- 3. ▶ Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitung unterhalb der Entrauchungsklappe nach Herstellerangaben herstellen und abhängen.
- 4. ▶ Riegel ( Abb. 22 /3) zwischen feuerwiderstandsfähiger Entrauchungsleitung und Entrauchungsklappe herstellen. Dazu die Riegel an den Stossstellen, an der Entrauchungsleitung und an der Entrauchungsklappe verkleben und mit Stahldrahtklammern, Abstand  $\leq 150 \text{ mm}$ , verbinden.

**Entrauchungsleitung an EK2-EU anschließen**

- 5. ▶ ☞ 6 „Entrauchungsleitung und Abschlussgitter“ auf Seite 40  
Hierbei ebenfalls die Information des Herstellers der Entrauchungsleitung beachten.

## 5.7.5 Am Ende von horizontalen Entrauchungsleitungen



Detail Pos. 3

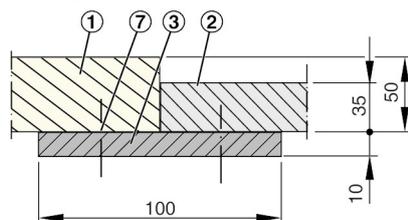


Abb. 23: Einbau an horizontalen feuerwiderstandsfähigen Entrauchungsleitungen, Klassifizierungsindex:  $V_{ed}$

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| ① EK2-EU                                       | ⑤ Abhängung $\varnothing$ 39    |
| ② Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen | ⑥ Massivdecke                   |
| ③ Verbindung $\varnothing$ 40                  | ⑦ Stahldrahtklammern (bauseits) |
| ④ Gitter                                       |                                 |

### Personal:

- Fachpersonal

### Materialien:

- Stahldrahtklammern 63/11,2/1,53 mm

### Voraussetzungen:

- Entrauchungsleitung mit Feuerwiderstandsdauer geprüft nach EN 1366-8, Rohdichte  $\approx 500 \text{ kg/m}^3$ , Wandstärke  $\geq 35 \text{ mm}$  oder gleichwertig, z.B. Firma Promat Type AD40 oder L500,  $d = 40 \text{ mm}$

1. ▶ Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitung an der Entrauchungsklappe nach Herstellerangaben herstellen und abhängen.
2. ▶ Entrauchungsklappe abhängen  $\varnothing$  39.

### Entrauchungsleitung an EK2-EU anschließen

3. ▶  $\varnothing$  6 „Entrauchungsleitung und Abschlussgitter“ auf Seite 40  
Hierbei ebenfalls die Information des Herstellers der Entrauchungsleitung beachten.

## 5.8 Entrauchungsklappe abhängen

### 5.8.1 Allgemeines

Das Abhängen der Entrauchungsklappen erfolgt zu massiven Decken mit ausreichend dimensionierten Gewindestangen. Abhängung nur mit dem Gewicht der Entrauchungsklappe belasten.

Entrauchungsleitungen sind separat abzuhängen.

Abhängungen mit Längen > 1,5 m sind brandschutztechnisch zu bekleiden.

#### Dimensionierung von Gewindestangen

Gewinde	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Fmax (N) je Gewindestange	219	348	505	690	942	1470
Trag-Gewicht (kg) je Gewindestange	22	35	52	70	96	150

### 5.8.2 Befestigung an der Decke

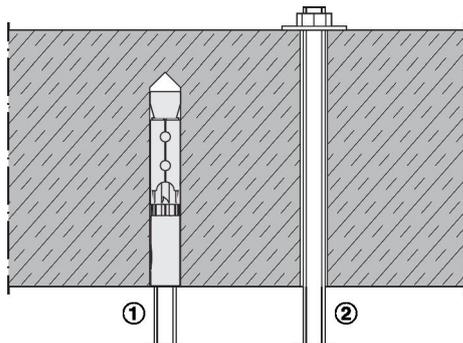


Abb. 24: Deckenbefestigung

- 1 Befestigung mit Brandschutzdübel
- 2 Durchsteckmontage

Entsprechend Ausführung der Decken sind Dübel mit brandschutztechnischem Eignungsnachweis zu verwenden. Alternativ können Abhängungen ohne Dübel als Durchsteckmontage ausgeführt werden, hierbei erfolgt die Befestigung der Gewindestangen mit Muttern und Scheiben.

### 5.8.3 Abhängung der Entrauchungsklappe

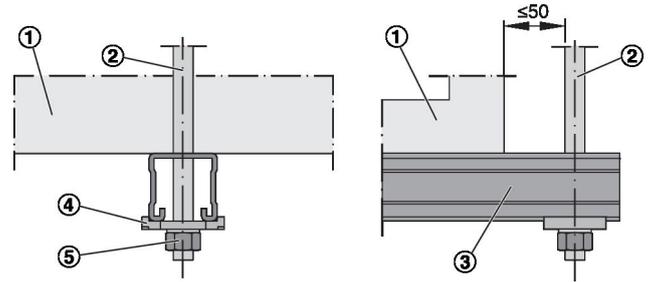


Abb. 25: Abhängung der Entrauchungsklappe (bauseits)

- ① Entrauchungsklappe
- ② Gewindestange M8-M20
- ③ System-Schiene Hilti MQ41/3 oder gleichwertig
- ④ System-Halteklammer Hilti MQZ-L oder gleichwertig
- ⑤ Mutter M8-M20, Stahl verzinkt

## 6 Entrauchungsleitung und Abschlussgitter

### Bauart der Leitung

Entrauchungsklappen für Mehrfachabschnitte dürfen mit Leitungen verwendet werden, die nach EN 1366-9 (Entrauchungsleitungen für einen Einzelabschnitt) und EN 1366-8 (Entrauchungsleitungen für einen Mehrfachabschnitt) geprüft wurden und aus Materialien mit gleicher Dichte ( $\rho \approx 520 \text{ kg/m}^3$ ) wie das geprüfte Material oder aus dem gleichen Material mit einer größeren Dichte oder Dicke bestehen.

Weiter können Entrauchungsleitungen verwendet werden, die aus Plattenmaterial der Firma Promat Type AD 40 und L 500 bestehen ( $\rho \approx 500 \text{ kg/m}^3$ ).

### 6.1 Entrauchungsleitungen

#### Kalziumsilikat-Entrauchungsleitung

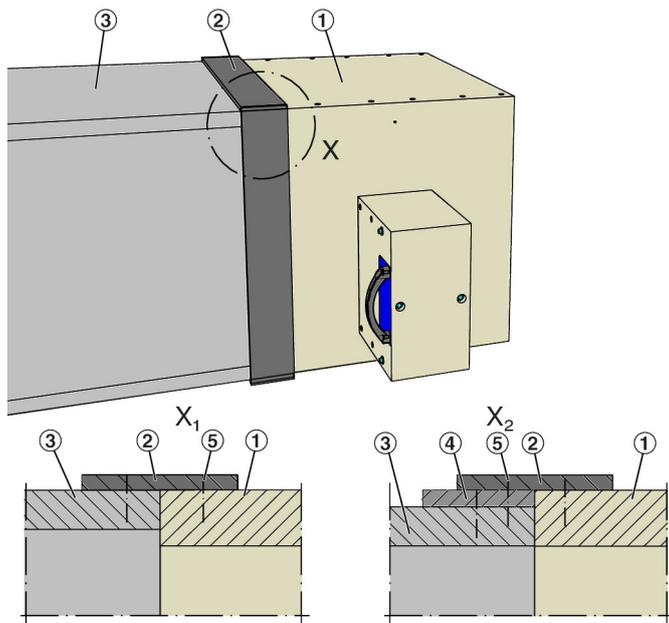


Abb. 26: EK2-EU Anschluss an Kalziumsilikat-Entrauchungsleitung

- X<sub>1</sub> Entrauchungsleitung und EK2-EU außen bündig
- X<sub>2</sub> Entrauchungsleitung und EK2-EU innen bündig
- ① EK2-EU
- ② Verbindungsstreifen (Muffe) entsprechend Herstellerangaben der Entrauchungsleitung
- ③ Kalziumsilikat-Entrauchungsleitung
- ④ Aufdoppelung
- ⑤ Stahldrahtklammern

#### Stahlblech-Entrauchungsleitung

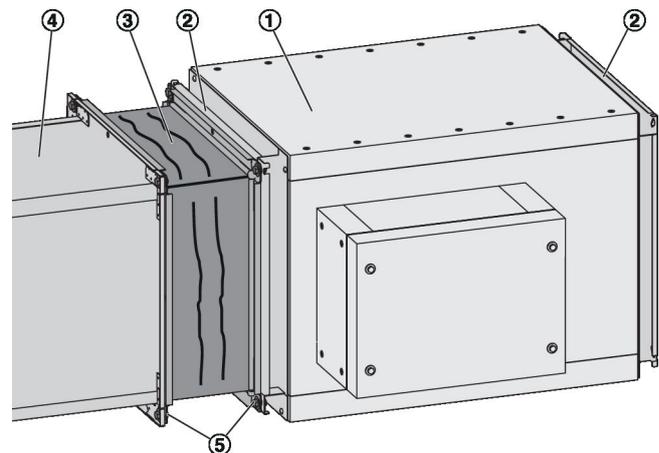


Abb. 27: EK2-EU Anschluss an Stahlblech-Entrauchungsleitung

- ① EK2-EU
- ② Anschlussrahmen
- ③ Elastischer Stützen (bauseits)
- ④ Stahlblech-Entrauchungsleitung (bauseits)
- ⑤ Verschraubung (bauseits)

Aufgrund von Leitungsdehnungen und Wandverformungen im Brandfall empfehlen wir, Stahlblech-Entrauchungsleitung mit elastischen Stützen anzuschließen. Dabei elastische Stützen gleicher Bauart wie bei der Errichtung der Stahlblech-Entrauchungsleitung verwenden. Hierzu die Informationen des Herstellers der Entrauchungsleitung beachten.

### 6.2 Abschlussgitter

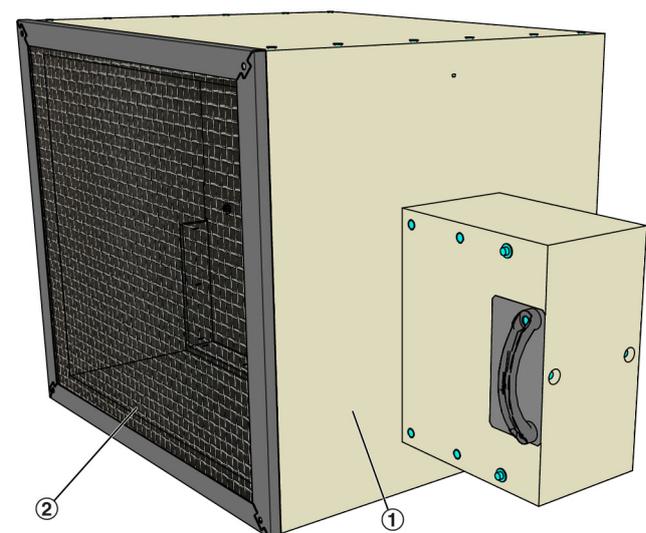


Abb. 28: Entrauchungsklappe mit Abschlussgitter

- ① EK2-EU
- ② Abschlussgitter

Wird an der Entrauchungsklappe keine Entrauchungsleitung angeschlossen, kann die Seite mit einem Abschlussgitter (Stahl verzinkt, Maschenweite  $\leq 20 \text{ mm}$ ) geschützt werden.

### 6.3 Inspektionsöffnung

Für Instandhaltungsarbeiten müssen Entrauchungsklappen innen zugänglich bleiben. Bei Entrauchungsklappen ohne Inspektionsöffnungen, müssen je nach Einbausituation zusätzliche Revisionsöffnungen in den angeschlossenen Entrauchungsleitungen vorgesehen werden.

## 7 Elektrischer Anschluss

### 7.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

**Personal:**

- Elektrofachkraft

**⚠ GEFAHR!**

Stromschlag beim Berühren spannungsführender Teile. Elektrische Ausrüstungen stehen unter gefährlicher elektrischer Spannung.

- An den elektrischen Komponenten dürfen nur Elektrofachkräfte arbeiten.
- Vor Arbeiten an der Elektrik die Versorgungsspannung ausschalten.

### 7.2 Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung und Anbindung an die GLT

- Die Entrauchungsklappe kann mit einem Stellantrieb für eine Versorgungsspannung von 230 V AC oder 24 V AC/DC ausgerüstet sein. Hierzu die Leistungsdaten auf dem Typenschild des Antriebs beachten.
- Unter Berücksichtigung der Leistungsdaten ist ein Parallelanschluss mehrerer Antriebe möglich.
- Der elektrische Anschluss erfolgt anhand der in den folgenden Abschnitten gezeigten Anschlussbeispiele.

#### Elektrische Leitungsanlagen

Die elektrischen Leitungsanlagen sind bei manueller Auslösung (MA) für einen Funktionserhalt von mindestens 30 Minuten auszulegen oder entsprechend geschützt zu verlegen. Hierbei sind ggf. nationale Anforderungen entsprechend der Technischen Regeln zu beachten.

#### Antriebe mit 24 V AC/DC

Antriebe nur an Sicherheitstransformatoren anschließen. Die Anschlussleitungen sind mit Steckern versehen. Der Anschluss an das TROX AS-i Bussystem ist damit schnell hergestellt. Zum Anschluss an Klemmen die Anschlussleitung kürzen.

### Leitungseinführung in die Antriebskapselung

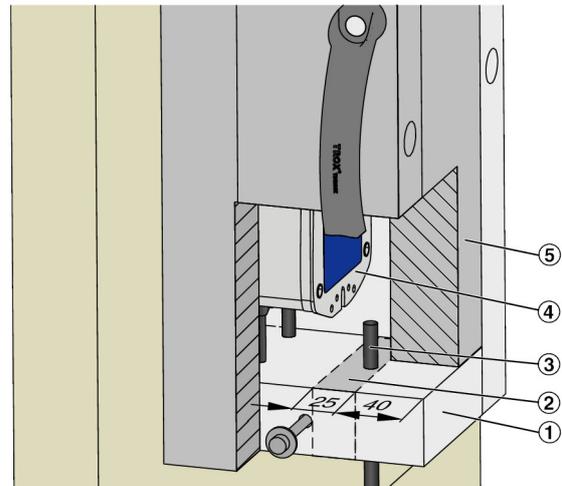


Abb. 29: EK2-EU Einführung der Anschlussleitung

Die elektrische Anschlussleitung (3) mit passgenauer Bohrung ( $\varnothing$ -Leitung +1 mm) im gekennzeichneten Bereich (2) in die Antriebskapselung (1) einführen (nicht am Deckel (5)). Vor dem Bohren den Deckel der Antriebskapselung demontieren und sicherstellen, dass an der vorgesehenen Stelle keine Teile (z.B. Steuermodul) beschädigt werden können.

Eine Zugentlastung ist vorzusehen.

Bei einer manuellen Auslösung (MA) empfehlen wir, die Verbindung zwischen der Anschlussleitung und der Leitung des Anbauteils (Antrieb oder Modul) mit einer Keramikklebmasse herzustellen.

### 7.3 Stellantriebe

#### Drehmoment-Tabelle

Die Stellantriebe der EK2-EU werden je nach Baugröße abhängig vom Drehmoment und der Bestelloption (Bestellschlüsseldetail) ausgelegt. Anhand der folgenden Tabellen kann der entsprechende Antrieb identifiziert werden. Zwischenweiten mit der nächst größeren Abmessung auswählen.

Verdrahtungsbeispiele und Technischen Daten siehe folgenden Seiten.

		B														
		200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	
H	S	200	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
		250	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
		300	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
		350	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
		380	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	M	385	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
		400	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
		450	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
		545	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	25	25	25
	L	550	15	15	15	15	15	15	15	15	15	25	25	25	25	25
		600	15	15	15	15	15	15	15	25	25	25	25	25	40	40
		650	15	15	15	15	15	15	25	25	25	25	25	40	40	40
		700	15	15	15	15	15	25	25	25	25	40	40	40	40	40
		750	15	15	15	15	25	25	25	25	40	40	40	40	40	40
		800	15	15	15	25	25	25	25	40	40	40	40	40	40	40

		Antrieb / actuator		
		15 Nm	25 Nm	40 Nm
Bestellschlüssel / order code	B24	BEN24-ST TR	BEE24-ST TR	BE24-12-ST TR
	B230	BEN230 TR	BEE230 TR	BE230-12 TR
	B24-SR	BEN24-ST TR	BEE24-ST TR	-
	B24M	-	-	BE24-12-ST TR
	B230M	-	-	BE230-12 TR

## 7.3.1 B24

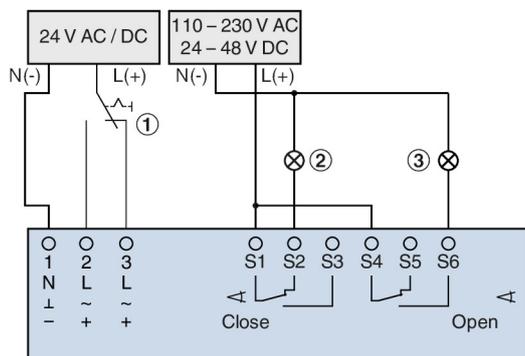


Abb. 30: Verdrahtungsbeispiel 24 V AC / DC

- ① Schalter zum Öffnen und Schließen, kundenseitig
- ② Kontrollleuchte ZU, kundenseitig
- ③ Kontrollleuchte AUF, kundenseitig

### Technische Daten AUF-ZU-Stellantriebe

Bestellschlüsseldetail		B24		
Stellantrieb		BEN24-ST TR	BEE24-ST TR	BE24-ST TR
Versorgungsspannung		AC 19,2...28,8 V, 50/60 Hz / DC 21,6...28,8 V, 50/60 Hz		
Leistungsaufnahme Betrieb		3 W	2,5 W	12 W
Leistungsaufnahme Ruhestellung		0,1 W		0,5 W
Leistungsverbrauch Dimensionierung		6 VA	5 VA	18 VA
		8,2 A, I <sub>max.</sub> (5 ms)		8,2 A, I <sub>max.</sub> (5 ms)
Drehmoment		15 Nm	25 Nm	40 Nm
Laufzeit		< 30 s (90°)	< 60 s (90°)	< 60 s (90°)
Endschalter	Kontaktausführung	2 Wechsler		
	Schaltleistung	1 mA...3 A (0,5 A induktiv),		1 mA...6 (0,5 A induktiv),
	Schaltspannung	5 VDC...250 VAC		
	Open	5°		3°
	Close	80°		87°
Schutzklasse		III (SELV)		
Schutzgrad		IP 54		
Betriebstemperatur		-30...55 °C		
Anschlussleitung	Stellantrieb	1 m, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> , halogenfrei		
	Endschalter	1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> , halogenfrei		
CE-Konformität gemäß		2014/30/EU, 2014/35/EU		

7.3.2 B230

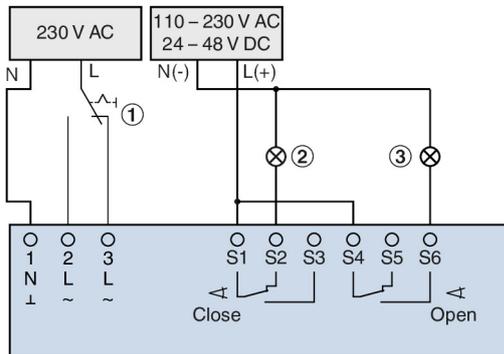


Abb. 31: Verdrahtungsbeispiel 230 V AC

- ① Schalter zum Öffnen und Schließen, kundenseitig
- ② Kontrollleuchte ZU, kundenseitig
- ③ Kontrollleuchte AUF, kundenseitig

Technische Daten AUF-ZU-Stellantriebe

Bestellschlüsseldetail		B230		
Stellantrieb		BEN230 TR	BEE230 TR	BE230 TR
Versorgungsspannung		AC 198...264 V, 50/60 Hz		
Leistungsaufnahme Betrieb		4 W	3,5 W	8 W
Leistungsaufnahme Ruhestellung		0,4 W		0,5 W
Leistungsverbrauch Dimensionierung		7 VA	6 VA	15 VA
		4 A, I <sub>max.</sub> (5 ms)		7,9 A, I <sub>max.</sub> (5 ms)
Drehmoment		15 Nm	25 Nm	40 Nm
Laufzeit		< 30 s (90°)	< 60 s (90°)	< 60 s (90°)
Endschalter	Kontaktausführung	2 Wechsler		
	Schaltleistung	1 mA...3 A (0,5 A induktiv),		1 mA...6 A (0,5 A induktiv),
	Schaltspannung	5 V DC...250 V AC		
	Open	5°		3°
	Close	80°		87°
Schutzklasse		II		
Schutzgrad		IP 54		
Betriebstemperatur		-30...55 °C		-30...50 °C
Anschlussleitung	Stellantrieb	1 m, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> , halogenfrei		
	Endschalter	1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> , halogenfrei		
CE-Konformität gemäß		2014/30/EU, 2014/35/EU		

## 7.3.3 B24-SR

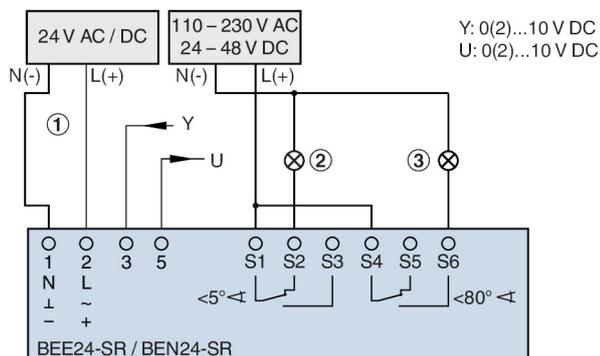


Abb. 32: Verdrahtungsbeispiel 24 V AC / DC variabel

- ① Schalter zum Öffnen und Schließen, kundenseitig
  - ② Kontrollleuchte ZU, kundenseitig
  - ③ Kontrollleuchte AUF, kundenseitig
- Y Eingangssignal  
U Ausgangssignal

### Technische Daten variable Stellantriebe

Bestellschlüsseldetail		B24-SR	
		BEN24-SR TR	BEE24-SR TR
Stellantrieb			
Versorgungsspannung		AC 19,2...28,8 V, 50/60 Hz / DC 21,6...28,8 V, 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme Betrieb		3 W	3 W
Leistungsaufnahme Ruhestellung		0,3 W	
Leistungsverbrauch Dimensionierung		6,5 VA	5,5 VA
		8,2 A, I <sub>max.</sub> (5 ms)	
Drehmoment		15 Nm	25 Nm
Laufzeit		< 30 s (90°)	< 60 s (90°)
Arbeitsbereich Y		2...10 V DC	
Eingangswiderstand		100 kΩ	
Stellungsrückmeldung U		2...10 V DC, max. 0,5 mA	
Positionsgenauigkeit		±5%	
Endschalter	Kontaktausführung	2 Wechsler	
	Schaltleistung	1 mA...3 A (0,5 A induktiv), AC 250 V	
Schutzklasse		III (SELV)	
Schutzgrad		IP 54	
Betriebstemperatur		-30...55 °C	
Anschlussleitung	Stellantrieb	1 m, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup> , halogenfrei	
	Endschalter	1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> , halogenfrei	
CE-Konformität gemäß		2014/30/EU, 2014/35/EU	

## 7.4 Stellantrieb mit Steuerungsmodul

In der Entrauchungsanlage kann die Entrauchungsklappe einzeln oder in einem aufeinander abgestimmten System entsprechend der Brandfallsteuermatrix angesteuert werden. Eine übergeordnete Steuerung der MRA oder RDA steuert und überwacht den Status der Anlage. Dabei können Kommunikationsmodule direkt in der Kapselung mit dem Antrieb verbunden sein und die Kommunikation und Energieversorgung zur Steuerung herstellen.

## 7.4.1 TROXNETCOM B24A, B24AM, B24AS

- Eine Steuerung (Controller = Master) kommunizieren zu den Steuermodulen (Slaves) 31 Module je Master
- Freie BUS-Topologie der zweiadrigen Leitung für Daten und Energie
- Einfaches und intelligentes Verdrahtungssystem

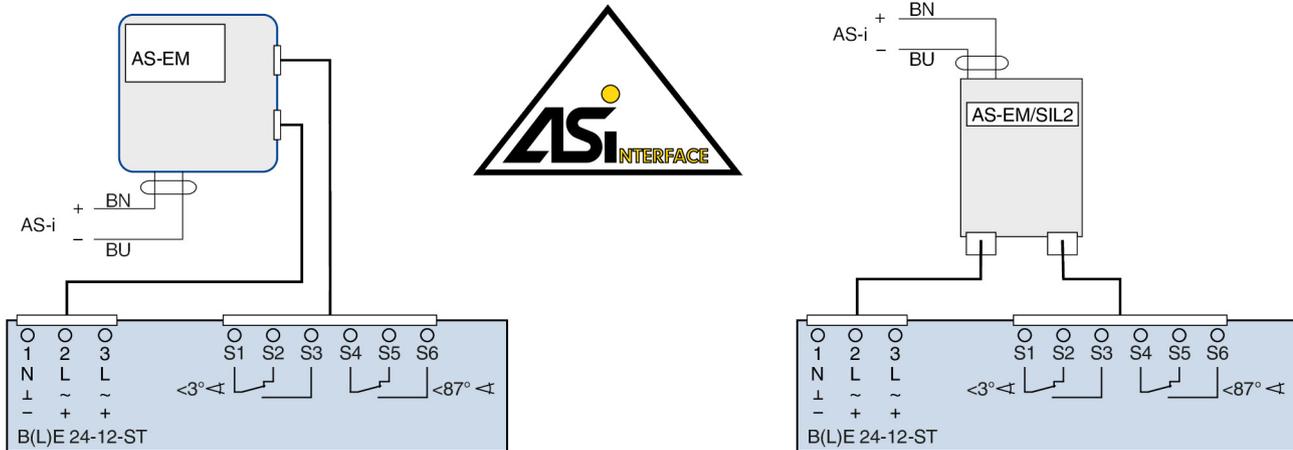


Abb. 33: Verdrahtungsbeispiel für Anbauteile B24A und B24AS

BN Braun (+)  
BU Blau (-)

Stellantrieb und AS-i-Steuerungsmodul sind werkseitig verdrahtet.

Der Anschluss von Versorgungsspannung und Signalleitung erfolgt über den AS-i-Bus (+/-).

Die Anschlussleitungen des AS-EM/SIL-Moduls sind mit Aderendhülsen versehen.

Technische Daten des Stellantriebs, ↗ 7.3 „Stellantriebe“ auf Seite 43 .

### Technische Daten Steuerungsmodul

Bestellschlüsseldetail	B24A	B24AM	B24AS
Steuerungsmodul	AS-EM/EK	AS-EM/M	AS-EM/SIL2
Betriebsspannung	26,5 – 31,6 V DC		
Stromaufnahme	450 mA	450 mA	< 400 mA aus AS-i
Strombelastbarkeit je Ausgang	400 mA	400 mA	340 mA
Strombelastbarkeit je Modul	400 mA	400 mA	340 mA
Schnittstellen	4 Eingänge/3 Ausgänge	4 Eingänge/3 Ausgänge	2 Ausgänge Transistor (typisch 24 V DC aus AS-i geschaltet, Spannungsbereich 18 – 30 V)
Betriebstemperatur	-5 – 75 °C	-5 – 75 °C	-20 – 70 °C
Lagertemperatur	-5 – 75 °C	-5 – 75 °C	-20 – 75 °C
Schutzart, Schutzklasse	IP 42	IP 42	IP 54
AS-i Profil	S7.A.E	S7.A.E	S-7.B.E (Safety at Work) und S7.A.E (Motor-modul)

7.4.2 B24BKNE

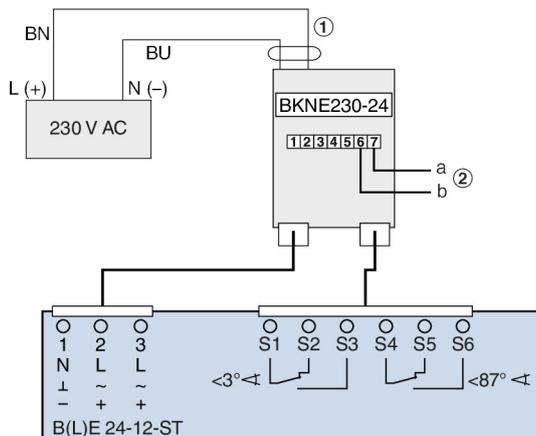


Abb. 34: Verdrahtungsbeispiel für Anbauteile B24BKNE

BN Braun L (+)  
 BU Blau N (-)

① Versorgungsspannung  
 ② 2-Draht-Leitung (Signal)

Stellantrieb und Steuerungsmodul sind werkseitig verdrahtet.

Anschluss der Versorgungsspannung an der herausgeführten Anschlussleitung (ca. 1 m, mit Aderendhülsen). Signalleitung über 2-Draht-Leitung (Klemme 6 und 7).

Technische Daten des Stellantriebs, ↗ 7.3 „Stellantriebe“ auf Seite 43 .

Technische Daten Steuerungsmodul

Bestellschlüsseldetail	B24BKNE
Steuerungsmodul	BKNE230-24
Nennspannung	AC 230 V 50/60 Hz
Funktionsbereich	AC 198...264 V
Dimensionierung	19 VA (inklusive Antrieb)
Leistungsverbrauch	10 W (inklusive Antrieb)
Anschlussleitung Versorgungsspannung	Kabel 1 m (halogenfrei, ohne Stecker)
2-Draht-Leitung	Schraubklemmen für Draht 2 x 1.5 mm <sup>2</sup>
Kabelempfehlung	JE-H (St) Bd FE180/E30-E90
Schutzklasse	II (schutzisoliert)
Umgebungstemperatur (Normalbetrieb)	-30...+50 °C
Lagertemperatur	-40...+80 °C

## 7.4.3 SLC-Technik - B24C

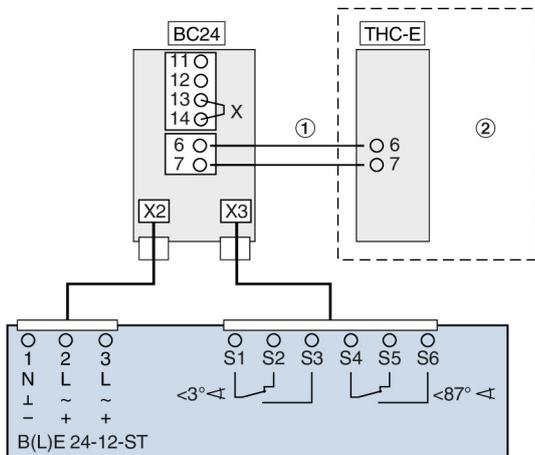


Abb. 35: B24C-Modul

- 1 2-Draht Leitung für Versorgungsspannung und Signal
- 2 (THC-E kundenseitig)
- X2 Steckanschluss Stellantrieb
- X3 Steckanschluss Endlagenschalter
- 6 / 7 2-Draht-Leitung zum THC-E für Signal und Versorgungsspannung, 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> max. 150 m, Adern vertauschbar
- 11 Reserviert, nicht verwenden
- 12 GND
- 13 24...27 V DC (max. 30 mA)
- 14 IN

Klemme 12, 13 und 14 Rauchmelder:

- Bei Anschluss einer Rauchauslöseeinrichtung die Brücke X (K13/14) entfernen.
- An den Klemmen 13/14 kann an Stelle einer Rauchauslöseeinrichtung ein beliebiger potentialfreier Steuerkontakt angeschlossen werden (z.B. Brandmeldeanlage). Wenn der Kontakt öffnet, fährt die Klappe in die Sicherheitsstellung. Die Klemmen 13/14 mehrerer BC24 sind in diesem Anwendungsfall parallelschaltbar.

Stellantrieb und Steuerungsmodul sind werkseitig verdrahtet.

Technische Daten des Stellantriebs, 7.3 „Stellantriebe“ auf Seite 43.

### Anschlussdaten

Bestellschlüsseldetail	B24C
Steuerungsmodul	BC24
Versorgungsspannung	Einspeisung durch SLC-Steuergerät
Leistungsaufnahme	1 W
Kontaktbelastung Klemme 13/14	Max. 30 mA
Schutzklasse	III (Schutzkleinspannung)

## SLC-Technik Anschlussbeispiele (THC-E)

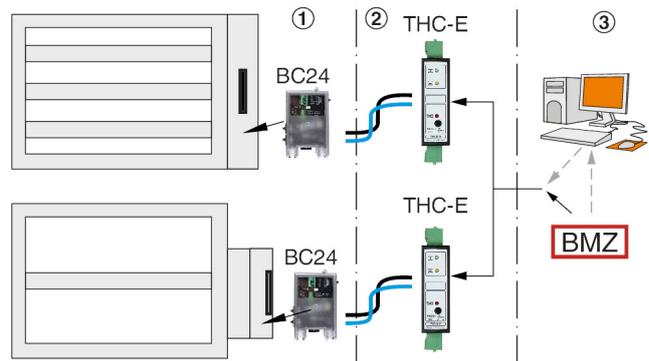


Abb. 36: Steuersignal von Gebäudeleittechnik

- 1 Entrauchungsklappe mit integriertem Steuerungsmodul B24C
- 2 THC-E (Schaltschrank)
- 3 Brandmeldezentrale ggf. mit Gebäudeleittechnik

Vorteile:

- Steuerung einzeln oder parallel

Nachteile:

- relativ hoher Verdrahtungsaufwand

## SLC-Technik Anschlussbeispiele (SLC24-8E)

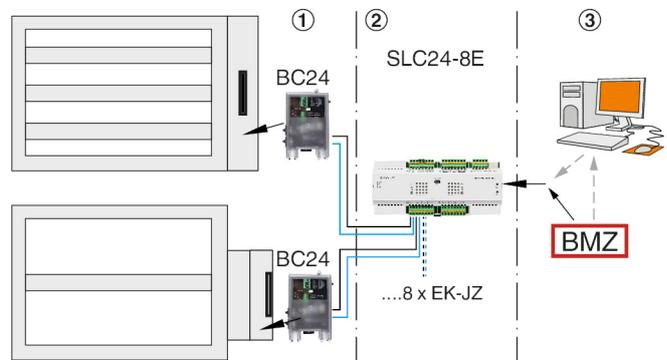


Abb. 37: Steuersignal von Gebäudeleittechnik

- 1 Entrauchungsklappe mit integriertem Steuerungsmodul B24C
- 2 SLC24-8E (Schaltschrank)
- 3 Brandmeldezentrale ggf. mit Gebäudeleittechnik

Vorteile:

- geringer Verdrahtungsaufwand

Nachteile:

- Steuerung nur parallel

7.4.4 B24D und B230D

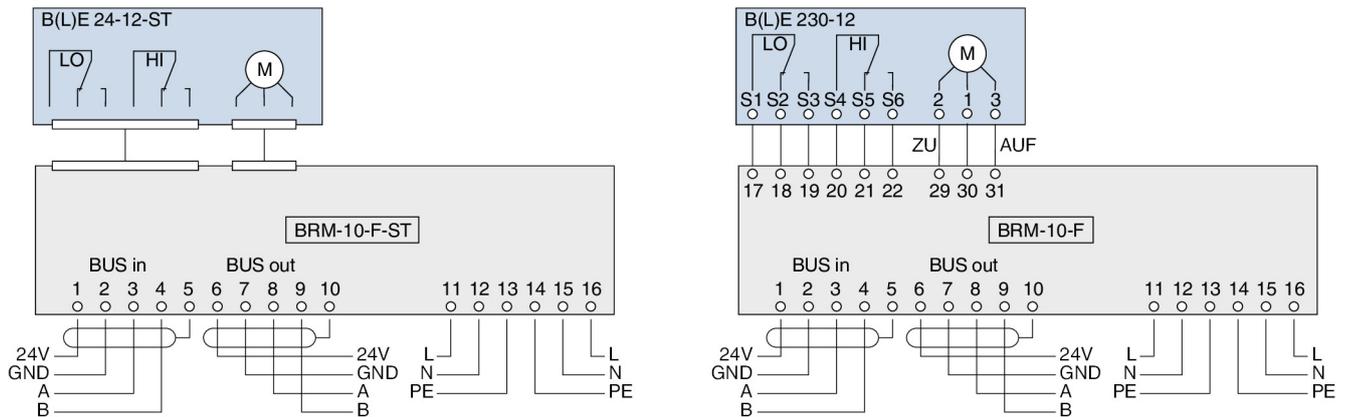


Abb. 38: Verdrahtungsbeispiel für Anbauteile B24D und B230D

Bei Inbetriebnahme die Drehrichtung der Lamellen AUF/ZU prüfen.

Die Klappenansteuerung kann mit dem Modusschalter in folgende Zustände versetzt werden:

- Automatik (Klappe wird über den Bus gesteuert / Status Leds deaktiviert)
- Revision (Klappe wird über den Bus gesteuert / Status Leds aktiviert)
- Manuell Öffner Kontakt (Befehle über den Bus werden ignoriert)
- Manuell Schließer Kontakt (Befehle über den Bus werden ignoriert)

Stellantrieb und Steuerungsmodul sind werkseitig verdrahtet.

Technische Daten des Stellantriebs, ↪ 7.3 „Stellantriebe“ auf Seite 43

Technische Daten

Bestellschlüsseldetail		B24D	B230B
Steuerungsmodul		BRM-10-F-ST	BRM-10-F
Elektrische Daten	Versorgungsspannung	18 – 32 V DC (24 V typ.)	
	Stromaufnahme	5 mA typ. 26 mA max. (für 100 ms wenn Relais anziehen)	
	Schutzgrad	IP20 (EN 60529)	
	Schutzklasse	II	
Ausführung	Digitale Eingänge	2 für Rückmeldung Endlagenschalter (potentialfrei)	
	Digitale Ausgänge	1 zur Ansteuerung der Brandrauchklappe	
Ausgänge	Stellantrieb	24 V DC	24 / 230 V AC
	Max. Dauerstrom	AC 5 A	DC 5 A
	Max. Einschaltstrom (< 15 ms)	AC 8 A	DC 8 A
	Schaltleistungen	1250 VA / 150 W	
Klemmen Klappenein- speisung	Maximaler Anschluss- querschnitt	Einträchtig: 0,08 – 2,5 mm <sup>2</sup>	
		Feindrätig (ohne AEH): 0,08 – 2,5 mm <sup>2</sup>	
		Feindrätig (AEH mit Kragen): 0,25 – 1,5 mm <sup>2</sup>	
		Feindrätig (AEH ohne Kragen): 0,25 – 2,5 mm <sup>2</sup>	
	Maximaler Brückstrom Klemmen	10A	
	Maximale Vorsicherung	LSS 10A Charakteristik B	

Stellantrieb mit Steuerungsmodul > B24D und B230D

Bestellschlüsseldetail		B24D	B230B
Steuerungsmodul		BRM-10-F-ST	BRM-10-F
Klemmen BusRing, Rückmeldungen, Klap- penabgang	Anschlussquerschnitte	Eindrähtig: 0,2 – 1,5 mm <sup>2</sup>	
		Feindrähtig (ohne AEH): 0,2 – 1,5 mm <sup>2</sup>	
		Feindrähtig (AEH mit Kragen): 0,25 – 0,75 mm <sup>2</sup>	
		Feindrähtig (AEH ohne Kragen): 0,25 – 1,5 mm <sup>2</sup>	
Umgebungsvariablen	Umgebungstemperatur	0 – 45 °C	
	Umgebungsfeuchtigkeit	0 – 90%	

## 8 Inbetriebnahme/Funktionsprüfung

### 8.1 Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme muss die Entrauchungsklappe durch eine Inspektion zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes überprüft werden. ☞ „Inspektion und Instandsetzungsmaßnahmen“ auf Seite 55.

### 8.2 Funktionsprüfung

#### Allgemeines

Entrauchungsklappen müssen in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Zur Funktionsprüfung ist es erforderlich, die Entrauchungsklappe zu schließen und zu öffnen. Dies geschieht typischerweise mittels Ansteuerung durch die Brandmeldezentrale (BMZ).

#### 8.2.1 Manuell an der Entrauchungsklappe



Die Stellantriebe BE, BEE und BEN können mittels Handkurbel oder Sechskant-Schlüssel stromlos betätigt werden.

2. ▶ Handkurbel entgegen dem Uhrzeigersinn drehen bis Stellungsanzeiger ( Abb. 39 /2) "AUF-Stellung" anzeigt ( Abb. 39 /3).
3. ▶ Handkurbel abziehen.

#### Entrauchungsklappe manuell schließen

##### Voraussetzung

- Entrauchungsklappe ist geöffnet
1. ▶ Handkurbel in die Öffnung ( Abb. 39 /4) für den Federaufzug stecken (Handkurbel ist an der Anschlussleitung fixiert).
  2. ▶ Handkurbel im Uhrzeigersinn drehen bis Stellungsanzeiger ( Abb. 39 /2) "ZU-Stellung" anzeigt ( Abb. 39 /1).
  3. ▶ Handkurbel abziehen.

#### Entrauchungsklappe manuell öffnen



Abb. 39: AUF-ZU-Stellantrieb (Entrauchungsklappe geöffnet)

- ① ZU-Stellung
- ② Stellungsanzeiger
- ③ AUF-Stellung
- ④ Aufnahme für Handkurbel

##### Voraussetzung

- Entrauchungsklappe ist geschlossen
1. ▶ Handkurbel in die vorgesehene Aufnahme ( Abb. 39 /4) stecken (Handkurbel ist an der Anschlussleitung fixiert).

## 9 Instandhaltung

### Allgemeine Sicherheitshinweise

#### **GEFAHR!**

Stromschlag beim Berühren spannungsführender Teile. Elektrische Ausrüstungen stehen unter gefährlicher elektrischer Spannung.

- An den elektrischen Komponenten dürfen nur Elektrofachkräfte arbeiten.
- Vor Arbeiten an der Elektrik die Versorgungsspannung ausschalten.

#### **VORSICHT!**

Gefahr durch unbeabsichtigte Betätigung der Entrauchungsklappe. Ungewolltes Betätigen der Entrauchungsklappe kann zu Verletzungen führen.

Verhindern Sie durch geeignete Maßnahmen, dass die Entrauchungsklappe unbeabsichtigt betätigt werden kann.

Eine regelmäßige Pflege und Instandhaltung sichert die Betriebsbereitschaft, Betriebssicherheit und Lebensdauer der Entrauchungsklappen.

Die Instandhaltung der Entrauchungsklappen obliegt dem Eigentümer bzw. Betreiber der Entrauchungsanlage. Dieser ist mit seinem Instandhaltungsmanagement für die Aufstellung eines Instandhaltungsplans, der Definition von Instandhaltungszielen und der Funktionssicherheit verantwortlich.

### Funktionsprüfung

Auf Veranlassung des Eigentümers oder Betreibers der Entrauchungsanlage muss die Überprüfung der Funktion der Entrauchungsklappe mindestens im halbjährlichen Abstand erfolgen. Ergeben zwei im Abstand von 6 Monaten aufeinander folgende Prüfungen keine Funktionsmängel, brauchen die Entrauchungsklappen nur in jährlichem Abstand überprüft zu werden.

Die Funktionsprüfung ist unter Berücksichtigung der Grundmaßnahmen zur Instandhaltung der folgenden Normen durchzuführen:

- EN 12101-8
- EN 13306
- EN 15423
- Je nach Verwendungsland sind ggf. nationale Bestimmungen zu berücksichtigen.

### Wartung

Die Entrauchungsklappe und der Antrieb sind hinsichtlich einer Abnutzung wartungsfrei, jedoch sind Entrauchungsklappen in die regelmäßige Reinigung der Entrauchungsanlage einzubeziehen.

### Inspektion

Vor der ersten Inbetriebnahme sind Entrauchungsklappen einer Inspektion zu unterziehen. Danach ist eine regelmäßige Überprüfung der Funktion durchzuführen. Zusätzlich müssen die landes- oder baurechtlichen Vorschriften beachtet werden.

Zur Inspektion müssen die angegebenen Prüfungen durchgeführt werden ☞ „Inspektion und Instandsetzungsmaßnahmen“ auf Seite 55 .

Die Prüfung jeder einzelnen Entrauchungsklappe ist zu dokumentieren und zu bewerten. Bei Abweichungen zum Sollzustand sind geeignete Instandsetzungsmaßnahmen zu treffen.

### Instandsetzung

Aus Sicherheitsgründen dürfen Instandsetzungsarbeiten, die die Entrauchung betreffen, nur durch Fachpersonal oder den Hersteller vorgenommen werden. Zur Instandsetzung dürfen nur original Ersatzteile verwendet werden. Nach einer Instandsetzung muss eine Funktionsprüfung durchgeführt zu werden ☞ 8 „Inbetriebnahme/Funktionsprüfung“ auf Seite 53 .

Instandsetzungsmaßnahmen müssen dokumentiert werden.

### Reinigung

Alle Oberflächen von TROX Komponenten und Systemen, mit Ausnahme von elektronischen Bauteilen, können mit einem trockenen oder feuchten Tuch abgewischt werden. Der Einsatz von chlorhaltigen Reinigern ist nicht zulässig. Darüber hinaus können alle Oberflächen mit Industriesaugern abgesaugt werden. Um Kratzern vorzubeugen sollte das Schlauchende mit einer weichen Bürste ausgerüstet sein. Der Einsatz von Putzwerkzeugen zum Entfernen hartnäckiger Verschmutzungen, z. B. Scheuerschwämme oder Scheuermilch, kann ggf. zu Beschädigung der Oberflächen führen und ist zur Reinigung nicht zulässig.

**Inspektion und Instandsetzungsmaßnahmen**

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
A	Zugänglichkeit Entrauchungsklappe <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Äußere und innere Zugänglichkeit                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zugänglichkeit herstellen</li> </ul> </li> </ul>	Fachpersonal
	Einbau Entrauchungsklappe <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einbau nach Betriebsanleitung ↪ 5 „Einbau“ auf Seite 13                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entrauchungsklappe korrekt einbauen</li> </ul> </li> </ul>	Fachpersonal
	Anschluss Entrauchungsleitungen/Abschlussgitter/flexibler Stutzen ↪ 6 „Ent-rauchungsleitung und Abschlussgitter“ auf Seite 40 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anschluss nach Betriebsanleitung                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Korrekten Anschluss herstellen</li> </ul> </li> </ul>	Fachpersonal
	Versorgungsspannung Antrieb <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Versorgungsspannung nach Leistungsdaten, siehe Typenschild Antrieb                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Versorgungsspannung herstellen</li> </ul> </li> </ul>	Elektrofachkraft
A / B	Entrauchungsklappe auf Beschädigung prüfen <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrauchungsklappe, Klappenblatt und Dichtung müssen frei von Beschädi-gungen sein                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entrauchungsklappe instand setzen oder austauschen</li> </ul> </li> </ul>	Fachpersonal
	Funktionsprüfung der Entrauchungsklappe ↪ 8.2 „Funktionsprüfung“ auf Seite 53 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Funktion Antrieb ordnungsgemäß</li> <li>■ Klappenblatt schließt</li> <li>■ Klappenblatt öffnet                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlerursache ermitteln und beheben</li> <li>– Antrieb austauschen</li> <li>– Entrauchungsklappe instandsetzen oder austauschen</li> </ul> </li> </ul>	Fachpersonal
C	Reinigung der Entrauchungsklappe <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Keine inneren und äußeren Verunreinigungen an der Entrauchungsklappe                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verunreinigung entfernen</li> </ul> </li> </ul>	Fachpersonal

**Intervall**

**A = Inbetriebnahme**

**B = Periodisch**

Die Funktionssicherheit der Entrauchungsklappe ist mindestens im halbjährlichen Abstand zu prüfen. Erfolgen zwei im Abstand von sechs Monaten aufeinanderfolgende Prüfungen ohne Mangel, kann die nächste Prüfung nach einem Jahr erfolgen.

**C = bei Bedarf, je nach Verschmutzungsgrad**

**Wartungsarbeit**

**Prüfpunkt**

- Beschreibung des Sollzustandes
  - Maßnahmen zur Herstellung des Sollzustandes

## 10 Außerbetriebnahme, Ausbau und Entsorgung

### Endgültige Außerbetriebnahme

- Lufttechnische Anlage abschalten.
- Versorgungsspannung ausschalten.

### Ausbau

#### **GEFAHR!**

Stromschlag beim Berühren spannungsführender Teile. Elektrische Ausrüstungen stehen unter gefährlicher elektrischer Spannung.

- An den elektrischen Komponenten dürfen nur Elektrofachkräfte arbeiten.
- Vor Arbeiten an der Elektrik die Versorgungsspannung ausschalten.

1. ▶ Anschlussleitung abklemmen.
2. ▶ Entrauchungsleitungen entfernen.
3. ▶ Entrauchungsklappe schließen
4. ▶ Entrauchungsklappe ausbauen.

### Entsorgung

#### **UMWELTSCHUTZ!**

##### **Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!**

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

Elektroschrott und Elektronikkomponenten von zugelassenen Entsorgungsfachbetrieben entsorgen lassen.

Zur Entsorgung muss die Entrauchungsklappe in die einzelnen Komponenten zerlegt werden.

## 11 Index

### 1, 2, 3 ...

230 V Stellantrieb

AUF-ZU..... 45

24 V Stellantriebe

AUF-ZU..... 44

stetig..... 46

### A

Abhängung..... 39

Abmessungen..... 8

Abschlussgitter..... 40

Achslage..... 14

Anschlagleiste..... 12

Anschlussrahmen..... 12

Antrieb..... 42

Antriebskapselung..... 12

AS-i..... 42

Ausbau..... 56

Außerbetriebnahme..... 56

### B

Bestimmungsgemäße Verwendung..... 6

### E

Einbausituationen..... 13

Entsorgung..... 56

### F

Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitung  
31 , 33 , 34 , 36 , 38

Funktionsprüfung..... 53

### G

Gebäudeleittechnik (GLT)..... 42

Gehäuse..... 12

Gewichte..... 8

Gewindestangen..... 39

### H

Haftungsbeschränkung..... 3

Hochtemperatur-Dichtband..... 14

Hotline..... 3

### I

Inbetriebnahme..... 53

Inspektion..... 54 , 55

Inspektionsöffnung..... 41

Instandsetzung..... 54

Instandsetzungsmaßnahmen..... 55

### K

Kalziumsilikat-Entrauchungsleitung..... 40

Klappe an Klappe..... 14

Klappenblatt..... 12

### L

Lagerung..... 11

Leichtbauwände..... 13

### M

Mangelhaftungsgarantie..... 3

Massivdecken..... 13 , 23

Massive Schachtwände..... 13

Massivwände..... 13

### P

Personal..... 6

Produktaufkleber..... 7

### S

Sachmängelansprüche..... 3

Service..... 3

Stahlblech-Entrauchungsleitung..... 40

Stellantrieb..... 12 , 42

Steuermodule..... 12

Symbole..... 4

### T

Technische Daten..... 7

Technischer Service..... 3

Transport..... 11

Transportschäden..... 11

Typenschild..... 7 , 12

### U

Urheberschutz..... 3

### V

Verdrahtung..... 42

Verpackung..... 11

Versorgungsspannung..... 42

### W

Wartung..... 54





# TROX<sup>®</sup> TECHNİK

The art of handling air

**TROX GmbH**  
Heinrich-Trox-Platz  
47504 Neukirchen-Vluyn  
Germany

Telefon: +49 (0) 2845 202-0  
Telefax: +49 (0) 2845 202-265  
E-Mail: [trox@trox.de](mailto:trox@trox.de)  
<http://www.trox.de>

Gültig ab 12/2020