

# KAMOUFLAGE AP

Ein motorisierter, ästhetischer Rauchschutzverschluss mit  $v_{edw}$ -Zulassung



## Inhaltsverzeichnis

Leistungserklärung	3
Produktpräsentation	4
Sortiment und Abmessungen	5
Optionen - zum Zeitpunkt der Bestellung	5
Lagerung und Handhabung	6
Montage	6
Betrieb: manuelle Öffnung	7
Betrieb: manuelles Schließen	7
Elektrische Verkabelung	8
Einbau in einen Kanal	9
Einbau in einen Schacht	10
Montage in einem senkrechten Schacht Beton (ohne Einbaurahmen)	11
Montage in einem senkrechten Kanal (ohne Einbaurahmen): Allgemeine Anweisungen für alle Arten von Schächten (außer Beton)	12
Produktwartung	13
Betrieb und Antriebe	14
Elektrische Anschlüsse	15
Gewichte	16
Auswahldaten	17
Bestellbeispiel	19
Zulassungen und Zertifikate	19

## Erläuterung der Abkürzungen und Symbole

Bn (=Wn) = Nennbreite	ved = senkrechter Kanal	OP = Option (mit dem Produkt geliefert)
Hn = Nennhöhe	hod = waagrecht Kanal	KIT = Kit (Für Reparatur oder Nachrüstung separat lieferbar)
Sn = freier Luftdurchlass	vew = senkrechte Wanddurchführung	PG = Anschlussflansch zum Kanal
Sl = freie Oberfläche	V = Volt	GKB (Typ A) / GKF (Typ F) = „GKB“ steht für Standard-Gipskartonplatten (Typ A gemäß EN 520), während „GKF“-Gipskartonplatten (Typ F gemäß EN 520) bei einer ähnlichen Plattendicke eine höhere Feuerbeständigkeit bieten.
E = Raumabschluss	W = Watt	Cal-Sil = Kalziumsilikat
I = Wärmedämmung	V AC = Volt Wechselstrom	ζ [-] = Druckverlust-Koeffizient
S = Rauchdichtheit	V DC = Volt Gleichstrom	Q = Luftstrom
60/120 = Feuerwiderstandsdauer	E .TELE = Stromversorgung Magnet	ΔP = statischer Druckverlust
Pa = Pascal	E.ALIM = Stromversorgung Motor	v = Luftgeschwindigkeit im Kanal
o -> i = entspricht den Eigenschaften von der Außenseite (o) zur Innenseite (i)	Auto = automatisch	Lwa = A-bewerteter Schalleistungspegel
i <-> o = Brandseite nicht von Bedeutung	Tele = Fernbedienung	ME = motorisiert
AA = Automatische Aktivierung	Pnom = Nennkapazität	H = Wohngebäude
MA = manuelle Aktivierung	Pmax = Maximale Kapazität	
multi = mehrfach	DAS MOD = modulares Produkt	



## Produktpräsentation KAMOUFLAGE AP

### Produktpräsentation KAMOUFLAGE AP

Die Kamouflage AP ist eine motorisierte, ästhetische und CE-gekennzeichnete Rauchschutzklappe mit  $v_{edw}$ -Klassifizierung, die sich perfekt in Rauchschutzsysteme integrieren lässt. Er ist nach EN 12101-8 zertifiziert und für den vertikalen Einbau in feuerfeste Kanäle oder Entrauchungsschächte aus Beton geeignet. Er bietet eine Feuerwiderstandsdauer von 60, 90 oder 120 Minuten bei minimalen Druckverlusten und ist für den Einsatz in einem oder zwischen mehreren Brandabschnitten (Multi) geeignet. Darüber hinaus hat die Kamouflage AP eine  $C_{10.000}$ -Einstufung, was bedeutet, dass sie in Kombinationen von Rauchschutz- und Lüftungssystemen verwendet werden kann.

Die Luke lässt sich öffnen, um im Brandfall Frischluft zuzuführen und abzuführen oder heiße Gase und Rauch abzuleiten. Dabei ist der Feuerwiderstand im geschlossenen Zustand in beide Richtungen gewährleistet.

Die Kamouflage AP ist konzipiert für den Einsatz in:

- Differenzdruckanlagen (PDS), z.B. um Treppenhäuser in Überdruck zu setzen.
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen zur Belüftung von geschützten Treppenhäusern und Fluren über Kanäle oder Schächte mit natürlicher, gemischter oder mechanischer Lüftung.
- Energiesparsysteme in Kombination mit Differenzdruck- oder Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, z. B. Nachtauskühlungsanlagen.

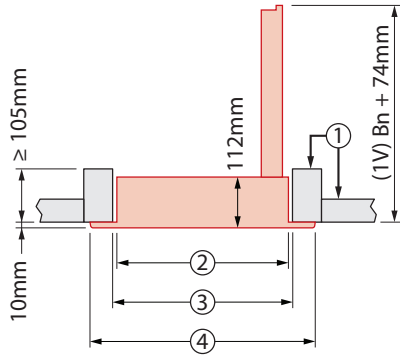
Entrauchungsklappen eignen sich zur Lüftung in geschützten Lobbys mit natürlicher oder mechanischer Entlüftung an Schächten. In Notfällen öffnen sie zur Entrauchung, während sie in der Halteposition in beide Richtungen für die Integrität des Brandschutzes sorgen.

- ☑ kann in Rauchschutzsystemen verwendet werden, die eine  $v_{ed}$ ,  $v_{ew}$  oder  $v_{edw}$ -Klassifizierung erfordern
  - ☑ optimales Entrauchungssystem durch hohen Nettodurchlass und minimalen Druckverlust
  - ☑ einfache Installation dank des geringen Gewichts
  - ☑ ästhetisch ansprechende Lösung, die sich problemlos in jede Inneneinrichtung integrieren lässt
  - ☑ einfache Funktionsprüfungen durch ferngesteuertes Öffnen und Zurücksetzen über einen Stellantrieb
  - ☑ öffnet 90° und in Zwischenstellungen beim Einbau in flache Kanäle/Schächte
  - ☑ gute thermische und akustische Isolation dank doppelwandig isoliertem Türblatt und Dichtungen
- nach EN 1366-10 und EN 1366-2 geprüft
  - in Übereinstimmung mit EN 12101-8
  - in Übereinstimmung mit MVV TB 2023/1 Anhang 14, 7
  - geeignet für den Gebrauch als Zuluft- und Abströmöffnung in Druckdifferenzanlagen (DDA) gemäß EN 12101-6 & -13
  - geeignet als Zuluft- und Rauchableitungsöffnung in Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) gemäß EN 12101-8
  - geringes Gewicht:  $\leq 35$  kg
  - einbaufertiger Ausführung (weiß lackiert RAL 9010)
  - Zugelassen für den Einbau in Kanälen aus Kalziumsilikat, Gips-Faser-Platten, Tecriver, Glasroc, Extha und Schächten aus Beton.
  - Wartungsfrei
  - große Auswahl

1. 1 Klappenblatt
2. Aluminiumrahmen
3. Schloss + Schlüssel
4. Anschlussfach
5. Betätigungsarm
6. Rückstellmotor
7. Produktkennzeichnung



## Sortiment und Abmessungen KAMOUFLAGE AP



1. Feuerfestes Material
2. Nennmaße Klappe  $B_n \times H_n$
3. Maße nach Einbau  $(B_n+10) \times (H_n+10)$  mm
4. Gesamtabmessungen (außen) der Klappe  $(B_n+52) \times (H_n+52)$  mm

	IV	IA
(B x H) mm	350x385	700x1165

## Optionen - zum Zeitpunkt der Bestellung



**BLACK**

Schwarze Ausführung (nur für die Verwendung mit einem Gitter)



**TL**

Anschlußkabel 3 m für externen Anschluss

## Lagerung und Handhabung

---

Da es sich bei diesem Produkt um ein Sicherheitselement handelt, sollte es sorgfältig aufbewahrt und gehandhabt werden.

### Vermeiden Sie:

- schwere Erschütterungen
- den Kontakt mit Wasser
- Verformung des Gehäuses

### Es wird empfohlen:

- in einem trockenen Bereich zu entladen
- die Klappe nicht zu drehen oder zu rollen, um sie zu bewegen
- die Klappe nicht als Gerüst, Arbeitstisch, usw. zu verwenden
- kleine Klappen nicht in größeren zu lagern

## Montage

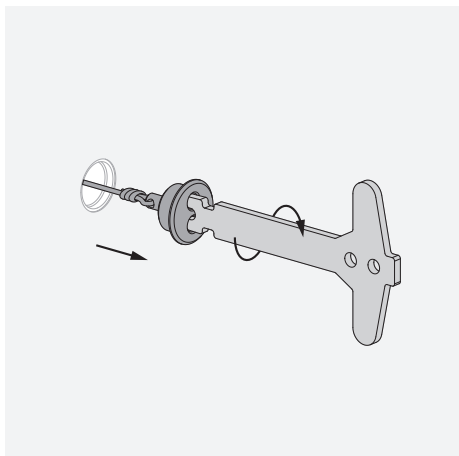
---

### Allgemeines

- Die Klappe muss entsprechend dem Klassifizierungsbericht und der Installationsanweisung installiert werden
- Die Installation des Kanals muss mit dem vom Hersteller gelieferten Klassifizierungsbericht konform sein.
- Achsausrichtung: siehe Leistungserklärung.
- Vermeiden Sie ein Versperren der angrenzenden Entrauchungskanäle.
- Prüfen Sie, ob sich das Klappenblatt frei bewegen kann.
- Rf-t Entrauchungsklappen können an Kanälen angebracht werden, die nach EN 1366-8 und EN 1366-9 geprüft wurden und aus ähnlichen Materialien mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit, Dicke und Dichte hergestellt sind, die denen der geprüften Materialien entspricht oder diese übertrifft.
  - ⚠ Achtung: Beim Einbau sollte das Produkt sorgfältig gehandhabt und von allen Abdichtungsprodukten geschützt werden.
  - ⚠ Achtung: Reinigen Sie die Installation vor der Inbetriebnahme von Staub und Schmutz.
  - ⚠ Achtung: Achten Sie auf den Spielraum des Klappenblattes im Entrauchungskanal.

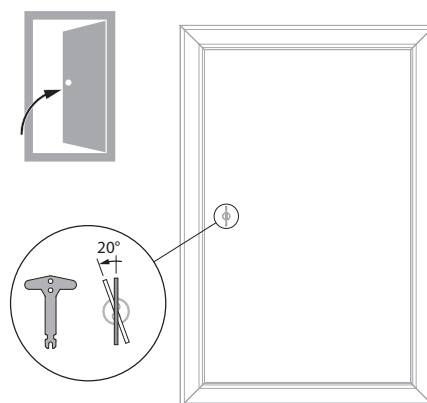
## Betrieb: manuelle Öffnung

1



1. Schrauben Sie die Abdeckkappe von der Öffnung in der Tür ab. Verwenden Sie dazu den Schlüssel.

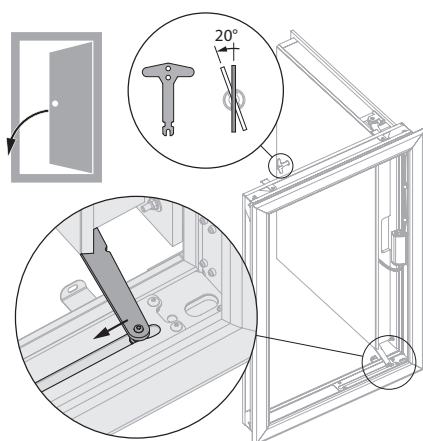
2



2. Drehen Sie den Schlüssel um 20° gegen den Uhrzeigersinn und drücken Sie das Kleppenblatt auf.

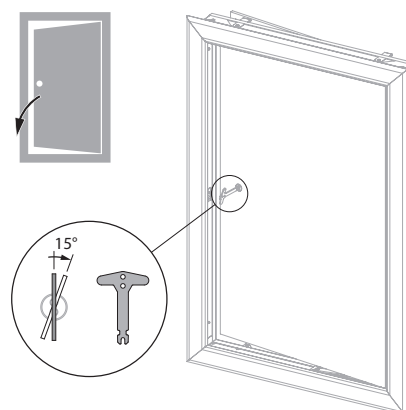
## Betrieb: manuelles Schließen

1



1. Drehen Sie den Schlüssel um 20° gegen den Uhrzeigersinn. Drücken Sie das Antriebsgestänge in Pfeilrichtung und ziehen Sie die Klappentür zu.

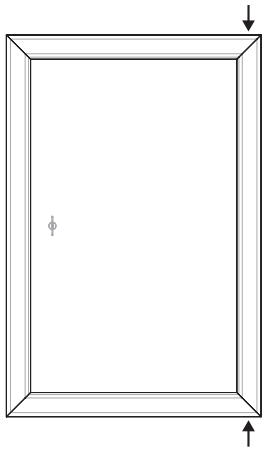
2



2. Drehen Sie den Schlüssel 15° im Uhrzeigersinn. Der Schlüssel wird im Schloss blockiert, so dass sich die Klappe am Schlüssel herausziehen lässt.

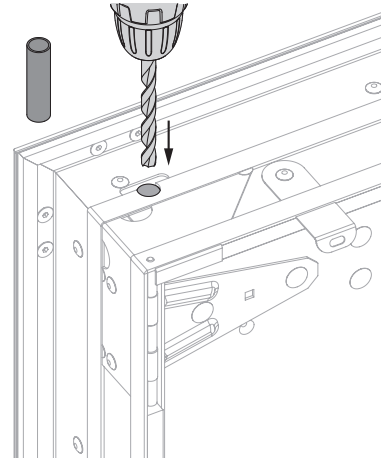
## Elektrische Verkabelung

1



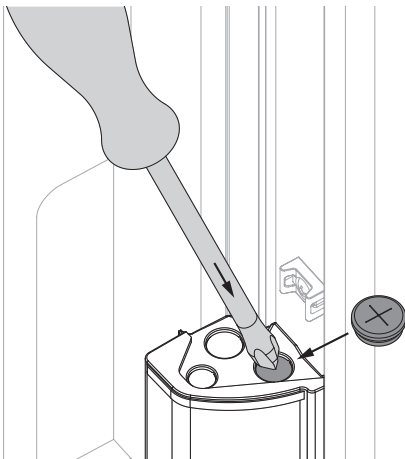
1. Die elektrische Versorgung kann über jede der 2 Ecken der Klappe am Seite Scharnier herangeführt werden.

2



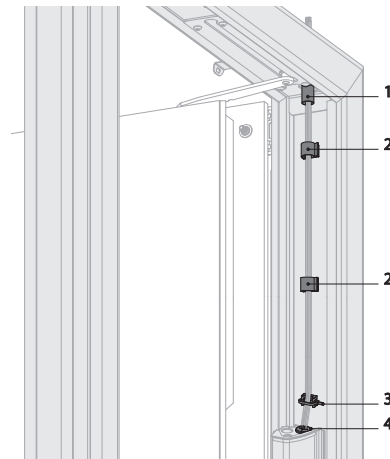
2. Bohren Sie an der gewählten Ecke ein Loch in das feuerverstärkte Material. Im verzinkten Teil der Klappe ist bereits eine entsprechende Aussparung vorhanden.

3



3. Stechen Sie eine Öffnung in die Anschlussdose. Setzen Sie die mit dem Produkt gelieferte Durchführungstülle ein.

4

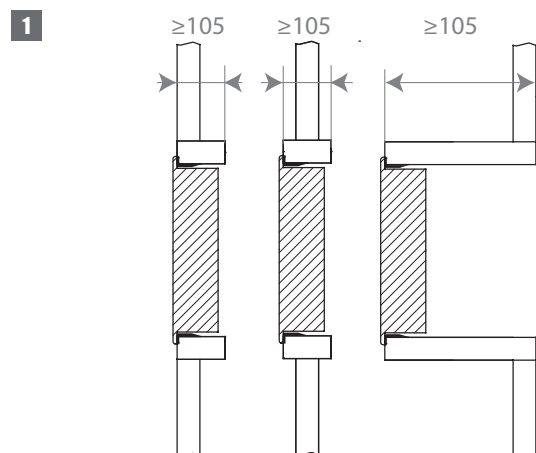


4. Führen Sie die Kabel durch die vorhandene Öffnung. Verwenden Sie die mitgelieferte Schutzhülle (1), die Befestigungsklammern (2) und die Kunststoffkabelschelle (3), um die Kabel am Rahmen zu befestigen. Führen Sie die Kabel zur Anschlussbox durch die Tülle (4) und schließen Sie diese gemäß dem elektrischen Anschlussplan an.

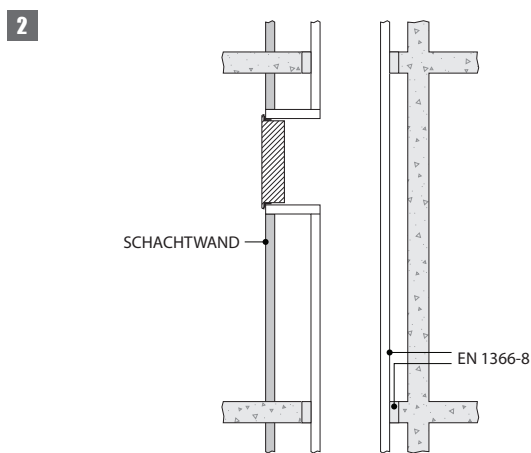
**⚠ Achtung:** Nach dem Durchführen und Befestigen der Kabel muss das gebohrte Loch im feuerverstärkten Material um die elektrische Versorgung herum mit feuerfestem Dichtmittel (z. B. BCM) abgedichtet werden.



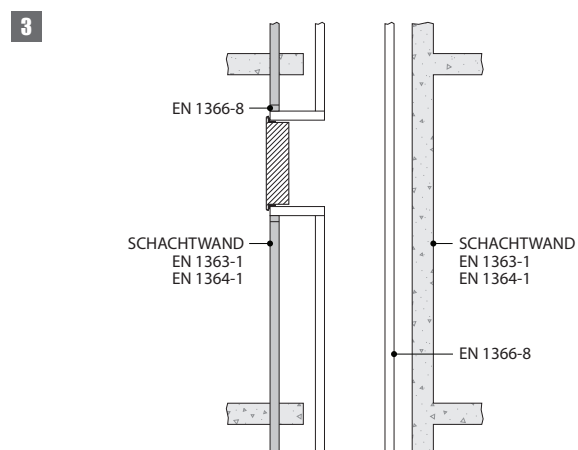
## Einbau in einen Kanal



1. Die Klappe wird in der Öffnung befestigt. Sie kann entweder innerhalb des Kanals, in der Kanalachse, außerhalb des Kanals oder der Kanalverlängerung oder im Aufputz angebracht werden.



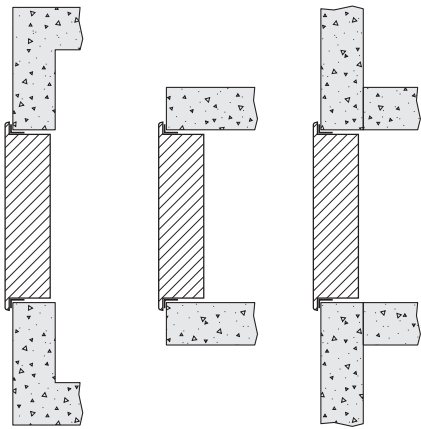
2. Beispiel für den Einbau in einen Schacht

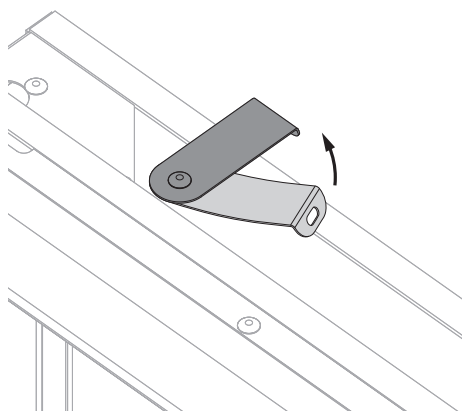


3. Beispiel für den Einbau in einen Schacht

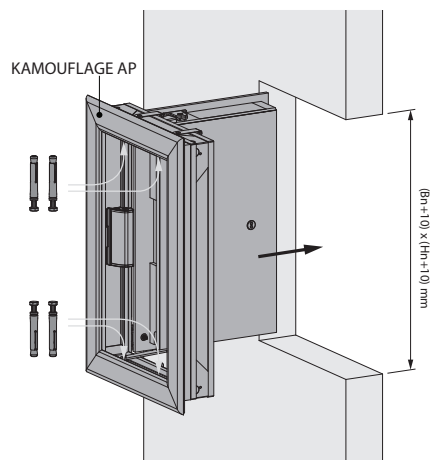
## Einbau in einen Schacht

---

**1**

**Montage in einem senkrechten Schacht Beton (ohne Einbaurahmen)****1**

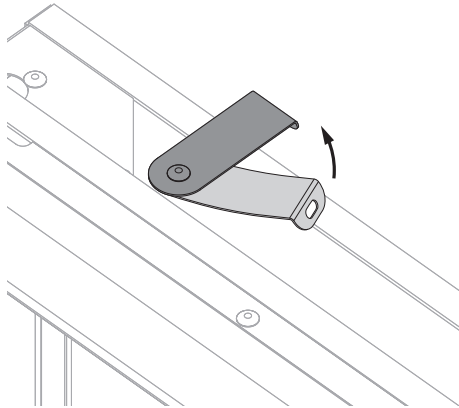
1. Drehen Sie die vier Befestigungsplatten an der Brandschutzklappe um 90° (in die aufrechte Position). Für eine Installation ohne Einbaurahmen werden die Befestigungsplatten nicht verwendet.

**2**

2. Stellen Sie eine Öffnung mit den Abmessungen  $(B+10) \times (H+10) \text{ mm}$  her. Befestigen Sie die Klappe mit 4 Schrauben und Dübel  $\text{Ø}6 \times 40 \text{ mm}$  in der Öffnung. Schließen Sie den Mechanismus entsprechend dem Verdrahtungsplan an. Prüfen Sie die Klappenblätter auf Beweglichkeit.

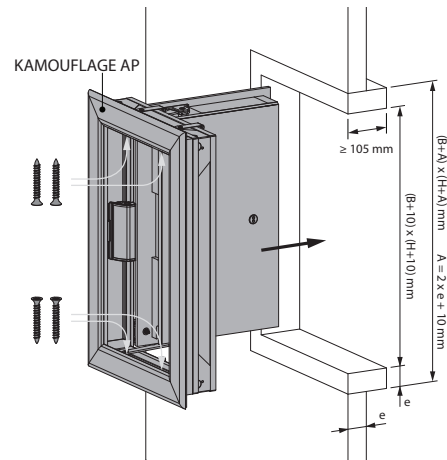
### Montage in einem senkrechten Kanal (ohne Einbaurahmen): Allgemeine Anweisungen für alle Arten von Schächten (außer Beton)

1



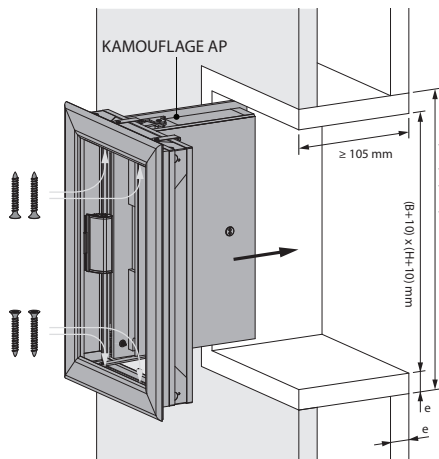
1. Drehen Sie die vier Befestigungsplatten an der Brandschutzklappe um 90° (in die aufrechte Position). Für eine Installation ohne Einbaurahmen werden die Befestigungsplatten nicht verwendet.

2



2. Stellen Sie eine Öffnung mit den Abmessungen  $(B+A) \times (H+A)$  mm her.  $A = 2 \times$  Stärke der Laibung  $(e) + 10$  mm. Bringen Sie eine Laibung des gleichen Typs und mit der gleichen Stärke wie der Kanal (Stärke  $e$ ) mit einer Tiefe von mindestens 105 mm in der Öffnung an. Platzieren Sie die Klappe in der Öffnung. Achten Sie darauf, dass die Kabel dabei nicht eingeklemmt sind. Befestigen Sie die Klappe mit 4 Schrauben  $\varnothing 6 \times 40$  mm in der Öffnung. Achtung: Stellen Sie sicher, dass die Schrauben nicht über die Stärke der Laibung hinausgehen! Schließen Sie den Mechanismus entsprechend dem Verdrahtungsplan an. Prüfen Sie die Klappenblätter auf Beweglichkeit.

3



## Produktwartung

---

Rauchschutzklappen müssen Teil eines professionell ausgelegten Rauch-Wärme-Abzugssystems (RWA) sein, das speziell auf die Größe, Nutzung und Struktur des jeweiligen Gebäudes zugeschnitten sein muss. RWA sind Brandsicherheitsanlagen und unterliegen als solche den Anforderungen an routinemäßige Inspektion und Wartung des Landes, in dem die Anlage installiert ist, zum Beispiel BS7346 Teil 8, NF S 61-933 und EN 13306. Kamouflage AP-Klappen sind praktisch wartungsfrei, sie erfordern jedoch eine gelegentliche Betätigung und Wartung als Teil der systemspezifischen Routine-Funktionstests und Wartungsverfahren. Es wird empfohlen, als Teil der Systemprüf- und Wartungsverfahren bei jeder Systemprüfung unterschiedliche Einzelklappen zu betätigen, damit innerhalb eines Zeitraums von 6 Monaten immer jede einzelne Brandschutzklappe in einem gegebenen System geprüft wurde. Die folgenden Anweisungen geben eine allgemeine Richtschnur und unsere Empfehlungen für die erforderliche Vorgehensweise wieder: A) Betätigen Sie jeden Ventilator mindestens einmal. Prüfen Sie dabei, dass jede Einheit vollständig öffnet und schließt. B) Beobachten Sie die Steuermechanismen darauf, dass alle Vorrichtungen vorhanden, an ihrer Position, unbeschädigt und freigängig sind. C) Prüfen Sie alle Ventilatoren in ihrer geöffneten Stellung daraufhin, dass die intumeszierenden Brandschutzdichtungen und Rauchdichtungen zwischen Entlüftungsrahmen und Türen unbeschädigt und fest angebracht sind. Wischen Sie eventuellen Schmutz von den Dichtungen ab. Inspizieren Sie die Dichtungen an Vorder- und Hinterkante der Tür und schmieren Sie leicht mit einem Maschinenöl und einem Silikonfett für die Entriegelungsklinke.

## Wartung

---

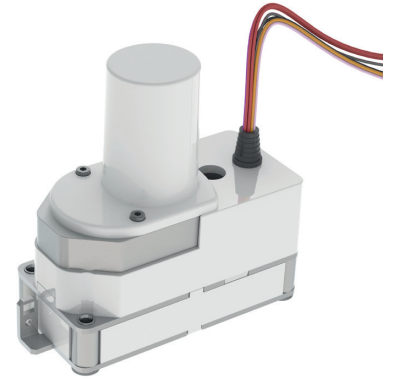
- Keine besondere Wartung erforderlich.
- Führen Sie mindestens 2 Mal im Jahr eine Sichtprüfung durch.
- Entfernen Sie vor der Inbetriebnahme Staub und andere Teilchen.
- Beachten Sie die lokalen Wartungsvorschriften (z.B. Länderverordnungen) und EN13306.

## Betrieb und Antriebe



### VA AP MEC Mechanismus für ferngesteuerte Entriegelung und Rückstellung.

Mechanismus für die Entrauchungsklappen KAMOUFLAGE AP. Ferngesteuerte Entriegelung und Rückstellung.



#### Entriegelung

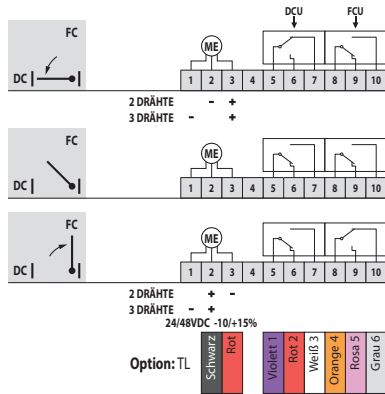
- **Manuelles Entriegeln:** Manuelles Lösen mit dem Brandschutzklappen-Schlüssel (zusammen mit den Installationsrichtlinien im Beutel geliefert)
- **Automatische Entriegelung:** n.z.
- **Fernentriegelung:** aus der Ferne durch Anschluss an 24 V DC oder 48 V DC

#### Spannen

- **Manuelles Spannen:** drehen Sie den Schlüssel um 20 ° gegen den Uhrzeigersinn. Drücken Sie das Antriebsgestänge in Pfeilrichtung und ziehen Sie die Klappentür zu. Drehen Sie den Schlüssel 15° im Uhrzeigersinn. Der Schlüssel wird im Schloss blockiert, so dass sich die Klappe am Schlüssel herausziehen lässt.
- **Spannen mittels Motor:** Fernsteuerung durch reversierende (2 Drähte) oder alternierende Steuerung (3 Drähte) der Motorspannung. Nachdem das Entriegeln bzw. Verriegeln abgeschlossen ist, kann die Spannungsversorgung des Motors unterbrochen werden.

## Elektrische Anschlüsse

### VA AP MEC



DC: Endschalter Entrauchungsklappe "Zu"

FC: Endschalter Entrauchungsklappe "Auf"

MEC	Nennspannung Motor	Nennspannung Magnet	Leistungsverbrauch (Ruhestellung)	Leistungsverbrauch (Betrieb)	Schaltleistung Hilfsschalter	Spannzeit Motor
VA AP MEC	24/48 V DC (-10/+20%)	-	-	$P_{nom} = 4W$	1 mA...1 A 60 V	< 60 s

MEC	Laufzeit Federrücklauf	Schallpegel Motor	Schallpegel Federrücklauf	Anschluss Speisung	Anschluss Hilfsschalter	Schutzart IEC/EN
VA AP MEC	-	-	-	-	-	IP 42

## Gewichte

## KAMOUFLAGE AP

Hn\Bn [mm]		350	400	450	500	550	600	650	700						
<b>385</b>	kg	12,5	13,7	14,9	16,2	17,4	18,6	19,9	21,1						
<b>415</b>	kg	13,0	14,2	15,4	16,7	17,9	19,1	20,3	21,6						
<b>445</b>	kg	13,5	14,7	16,0	17,2	18,4	19,7	20,9	22,1						
<b>475</b>	kg	14,0	15,3	16,5	17,7	19,0	20,2	21,5	22,7						
<b>505</b>	kg	14,5	15,7	17,0	18,2	19,5	20,7	21,9	23,2						
<b>535</b>	kg	15,0	16,3	17,5	18,8	20,0	21,2	22,5	23,7						
<b>565</b>	kg	15,5	16,8	18,0	19,3	20,5	21,8	23,0	24,3						
<b>595</b>	kg	16,0	17,3	18,5	19,8	21,0	22,3	23,5	24,8						
<b>625</b>	kg	16,6	17,8	19,1	20,3	21,6	22,8	24,1	25,3						
<b>655</b>	kg	17,1	18,3	19,6	20,9	22,1	23,4	24,6	25,9						
<b>685</b>	kg	17,6	18,8	20,1	21,3	22,6	23,9	25,1	26,4						
<b>715</b>	kg	18,1	19,4	20,6	21,9	23,1	24,4	25,7	26,9						
<b>745</b>	kg	18,6	19,9	21,2	22,4	23,7	25,0	26,2	27,5						
<b>775</b>	kg	19,1	20,4	21,6	22,9	24,2	25,4	26,7	28,0						
<b>805</b>	kg	19,6	20,9	22,2	23,4	24,7	26,0	27,3	28,5						
<b>835</b>	kg	20,1	21,4	22,7	24,0	25,3	26,5	27,8	29,1						
<b>865</b>	kg	20,6	21,9	23,2	24,5	25,8	27,0	28,3	29,6						
<b>895</b>	kg	21,2	22,4	23,7	25,0	26,3	27,6	28,9	30,1						
<b>925</b>	kg	21,7	23,0	24,3	25,5	26,8	28,1	29,4	30,7						
<b>955</b>	kg	22,2	23,5	24,7	26,0	27,3	28,6	29,9	31,2						
<b>985</b>	kg	22,7	24,0	25,3	26,6	27,9	29,2	30,5	31,8						
<b>1015</b>	kg	23,2	24,5	25,8	27,1	28,4	29,7	31,0	32,3						
<b>1045</b>	kg	23,7	25,0	26,3	27,6	28,9	30,2	31,5	32,8						
<b>1075</b>	kg	24,2	25,5	26,8	28,1	29,4	30,7	32,0	33,4						
<b>1105</b>	kg	24,7	26,1	27,4	28,7	30,0	31,3	32,6	33,9						
<b>1135</b>	kg	25,2	26,5	27,8	29,2	30,5	31,8	33,1	34,4						
<b>1165</b>	kg	25,8	27,1	28,4	29,7	31,0	32,3	33,6	35,0						



## Auswahldaten

## KAMOUFLAGE AP

$$\Delta p = 0,6 * v^2 * \zeta$$

## KAMOUFLAGE AP 1V60/1V120 - Druckverlustwert-Koeffizient in der Versorgung

Hn\Bn [mm]		350	400	450	500	550	600	650	700						
385	ζ [-]	3,58	3,24	2,98	2,78	2,62	2,49	2,38	2,29						
415	ζ [-]	3,40	3,06	2,81	2,62	2,46	2,33	2,23	2,13						
445	ζ [-]	3,24	2,92	2,67	2,48	2,32	2,20	2,09	2,00						
475	ζ [-]	3,11	2,79	2,55	2,36	2,20	2,08	1,98	1,89						
505	ζ [-]	3,00	2,68	2,44	2,25	2,10	1,98	1,88	1,79						
535	ζ [-]	2,90	2,58	2,34	2,16	2,01	1,89	1,79	1,71						
565	ζ [-]	2,81	2,50	2,26	2,08	1,93	1,81	1,71	1,63						
595	ζ [-]	2,73	2,42	2,19	2,01	1,86	1,74	1,65	1,56						
625	ζ [-]	2,66	2,35	2,12	1,94	1,80	1,68	1,59	1,50						
655	ζ [-]	2,60	2,29	2,06	1,88	1,74	1,63	1,53	1,45						
685	ζ [-]	2,54	2,23	2,01	1,83	1,69	1,58	1,48	1,40						
715	ζ [-]	2,48	2,18	1,96	1,78	1,64	1,53	1,44	1,36						
745	ζ [-]	2,44	2,14	1,91	1,74	1,60	1,49	1,40	1,32						
775	ζ [-]	2,39	2,10	1,87	1,70	1,56	1,45	1,36	1,28						
805	ζ [-]	2,35	2,06	1,84	1,66	1,53	1,42	1,33	1,25						
835	ζ [-]	2,31	2,02	1,80	1,63	1,49	1,38	1,29	1,22						
865	ζ [-]	2,28	1,99	1,77	1,60	1,46	1,36	1,26	1,19						
895	ζ [-]	2,25	1,96	1,74	1,57	1,44	1,33	1,24	1,16						
925	ζ [-]	2,22	1,93	1,71	1,54	1,41	1,30	1,21	1,14						
955	ζ [-]	2,19	1,90	1,68	1,52	1,39	1,28	1,19	1,11						
985	ζ [-]	2,16	1,88	1,66	1,49	1,36	1,26	1,17	1,09						
1015	ζ [-]	2,14	1,85	1,64	1,47	1,34	1,23	1,15	1,07						
1045	ζ [-]	2,11	1,83	1,62	1,45	1,32	1,22	1,13	1,05						
1075	ζ [-]	2,09	1,81	1,60	1,43	1,30	1,20	1,11	1,04						
1105	ζ [-]	2,07	1,79	1,58	1,41	1,28	1,18	1,09	1,02						
1135	ζ [-]	2,05	1,77	1,56	1,40	1,27	1,16	1,08	1,00						
1165	ζ [-]	2,03	1,75	1,54	1,38	1,25	1,15	1,06	0,99						

## KAMOUFLAGE AP 1V60/1V120 - Druckverlustwert-Koeffizient im Abfluss

Hn\Bn [mm]		350	400	450	500	550	600	650	700						
385	ζ [-]	2,85	2,57	2,36	2,19	2,05	1,93	1,83	1,74						
415	ζ [-]	2,71	2,43	2,21	2,04	1,90	1,78	1,68	1,59						
445	ζ [-]	2,58	2,30	2,09	1,91	1,77	1,65	1,55	1,47						
475	ζ [-]	2,47	2,19	1,98	1,80	1,66	1,54	1,44	1,35						
505	ζ [-]	2,37	2,10	1,88	1,70	1,56	1,44	1,34	1,25						
535	ζ [-]	2,29	2,01	1,79	1,62	1,47	1,35	1,25	1,17						
565	ζ [-]	2,21	1,93	1,71	1,54	1,40	1,28	1,18	1,09						
595	ζ [-]	2,14	1,86	1,64	1,47	1,33	1,21	1,10	1,02						
625	ζ [-]	2,08	1,80	1,58	1,41	1,26	1,14	1,04	0,95						
655	ζ [-]	2,02	1,74	1,52	1,35	1,20	1,08	0,98	0,89						

Hn\Bn [mm]		350	400	450	500	550	600	650	700						
685	ζ [-]	1,97	1,69	1,47	1,29	1,15	1,03	0,93	0,84						
715	ζ [-]	1,92	1,64	1,42	1,25	1,10	0,98	0,88	0,79						
745	ζ [-]	1,88	1,60	1,38	1,20	1,06	0,94	0,83	0,75						
775	ζ [-]	1,84	1,56	1,34	1,16	1,02	0,90	0,79	0,71						
805	ζ [-]	1,80	1,52	1,30	1,12	0,98	0,86	0,75	0,67						
835	ζ [-]	1,76	1,48	1,26	1,09	0,94	0,82	0,72	0,63						
865	ζ [-]	1,73	1,45	1,23	1,05	0,91	0,79	0,69	0,60						
895	ζ [-]	1,70	1,42	1,20	1,02	0,88	0,76	0,65	0,57						
925	ζ [-]	1,67	1,39	1,17	0,99	0,85	0,73	0,63	0,54						
955	ζ [-]	1,65	1,36	1,14	0,97	0,82	0,70	0,60	0,51						
985	ζ [-]	1,62	1,34	1,12	0,94	0,80	0,68	0,57	0,48						
1015	ζ [-]	1,60	1,31	1,09	0,92	0,77	0,65	0,55	0,46						
1045	ζ [-]	1,57	1,29	1,07	0,90	0,75	0,63	0,53	0,44						
1075	ζ [-]	1,55	1,27	1,05	0,87	0,73	0,61	0,50	0,42						
1105	ζ [-]	1,53	1,25	1,03	0,85	0,71	0,59	0,48	0,40						
1135	ζ [-]	1,51	1,23	1,01	0,84	0,69	0,57	0,46	0,38						
1165	ζ [-]	1,50	1,21	0,99	0,82	0,67	0,55	0,45	0,36						

Druckverlust durch Zufluss: +1,60

#### KAMOUFLAGE AP

Hn\Bn [mm]		350	400	450	500	550	600	650	700						
385	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,1100	0,1270	0,1440	0,1620	0,1790	0,1970	0,2140	0,2320						
415	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,1190	0,1380	0,1570	0,1760	0,1950	0,2140	0,2330	0,2520						
445	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,1280	0,1490	0,1690	0,1900	0,2100	0,2310	0,2510	0,2720						
475	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,1380	0,1600	0,1820	0,2040	0,2260	0,2480	0,2700	0,2910						
505	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,1470	0,1710	0,1940	0,2180	0,2410	0,2650	0,2880	0,3110						
535	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,1570	0,1820	0,2070	0,2320	0,2560	0,2810	0,3060	0,3310						
565	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,1660	0,1930	0,2190	0,2450	0,2720	0,2980	0,3250	0,3510						
595	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,1760	0,2030	0,2310	0,2590	0,2870	0,3150	0,3430	0,3710						
625	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,1850	0,2140	0,2440	0,2730	0,3030	0,3320	0,3620	0,3910						
655	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,1940	0,2250	0,2560	0,2870	0,3180	0,3490	0,3800	0,4110						
685	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,2040	0,2360	0,2690	0,3010	0,3340	0,3660	0,3980	0,4310						
715	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,2130	0,2470	0,2810	0,3150	0,3490	0,3830	0,4170	0,4510						
745	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,2230	0,2580	0,2940	0,3290	0,3640	0,4000	0,4350	0,4710						
775	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,2320	0,2690	0,3060	0,3430	0,3800	0,4170	0,4540	0,4910						
805	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,2410	0,2800	0,3180	0,3570	0,3950	0,4340	0,4720	0,5110						
835	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,2510	0,2910	0,3310	0,3710	0,4110	0,4510	0,4910	0,5310						
865	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,2600	0,3020	0,3430	0,3850	0,4260	0,4680	0,5090	0,5500						
895	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,2700	0,3130	0,3560	0,3990	0,4420	0,4840	0,5270	0,5700						
925	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,2790	0,3240	0,3680	0,4120	0,4570	0,5010	0,5460	0,5900						
955	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,2890	0,3350	0,3800	0,4260	0,4720	0,5180	0,5640	0,6100						
985	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,2980	0,3450	0,3930	0,4400	0,4880	0,5350	0,5830	0,6300						
1015	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,3070	0,3560	0,4050	0,4540	0,5030	0,5520	0,6010	0,6500						
1045	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,3170	0,3670	0,4180	0,4680	0,5190	0,5690	0,6200	0,6700						
1075	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,3260	0,3780	0,4300	0,4820	0,5340	0,5860	0,6380	0,6900						
1105	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,3360	0,3890	0,4430	0,4960	0,5490	0,6030	0,6560	0,7100						
1135	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,3450	0,4000	0,4550	0,5100	0,5650	0,6200	0,6750	0,7300						
1165	Sn [m <sup>2</sup> ]	0,3550	0,4110	0,4670	0,5240	0,5800	0,6370	0,6930	0,7500						

## Bestellbeispiel

KAMOUFLAGE AP	1V	120	400	685	TL	BLACK
1	2	3	4	5	6	7

1. Produkt
2. 1 Klappenblatt
3. Feuerwiderstandsdauer von 60 oder 120 Minuten
4. Breite
5. Höhe
6. Option: Anschlußkabel 3 m
7. Option: schwarze Ausführung

## Zulassungen und Zertifikate

Alle unsere Produkte werden von offiziellen Prüfinstituten einer Reihe von Tests unterzogen. Die Berichte dieser Tests bilden die Grundlage für die Genehmigungen unserer Produkte.



in Anwendung



Efectis\_1812\_CPR\_in Anwendung

in Anwendung