ELEMENT 4

INSTALLATIONS- & BENUTZERHANDBUCH

POWERFAN MKII

BITTE LASSEN SIE DIESES HANDBUCH BEIM KAMIN FÜR ZUKÜNFTIGE REFERENZ ZURÜCK.

INHALT

VORWORT 4

CE-ERKLÄRUNG 4

1 INSTALLATION 5

1.1 Lieferkontrolle 5
1.2 Punkte, die bei der Installation zu beachten sind 5
1.3 Montage 5
1.4 Abgasmaterial 6
1.5 Anschlüsse 7
1.6 Brandschutz 8

2 STANDORT DER ANSCHLÜSSE 9

2.1 Vertikaler Anschlussstandort (C11) 9
2.2 Horizontaler Anschlussstandort (C31) 9

3 ABGASSYSTEM 10

3.1 Abgaskonfigurationen 10
3.2 Konfigurationen 11
3.3 Berechnung der Länge des Abgasrohrs 13
3.4 Geteilten Abfluss auf konzentrischen Kanal reduzieren 15
3.5 Zusätzlicher Widerstand im Kanal 16
3.6 Beispielrechnung für Abgaskonfiguration 17
3.7 Kondensation 19

4 EINSTELLUNG DES POWERFAN 21

4.1 Anfangsposition einstellen 21
4.2 Start 21
4.3 Feinabstimmung 21

5 FUNKTION DER FERNBEDIENUNG 22

6 TECHNISCHE DATEN 22

7 TECHNISCHE ZEICHNUNGEN 23

VORWORT

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres Element 4 PowerFan MKII. Der PowerFan ist dafür ausgelegt, Abgase sicher abzuleiten.

Der PowerFan ermöglicht den Einsatz von langen horizontalen Strecken und sogar von Abwärtsströmungskonfigurationen.

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig und weisen Sie Ihren Kunden in die Bedienung und Wartung/Inspektion des PowerFan ein. Lassen Sie dieses Handbuch beim Gerät für zukünftige Referenzen.

Der PowerFan darf nur von einem qualifizierten Installateur/Händler gemäß den zum Zeitpunkt der Installation geltenden Richtlinien installiert werden.

CE-ERKLÄRUNG

Hiermit erklären wir, dass das von Element4 freigegebene Produkt aufgrund seiner Konstruktion und Bauweise die grundlegenden Anforderungen erfüllt.

Produkt
Abgasventilator

Typ
Powerfan MkII

Anwendbare EG-Richtlinien und Spezifikationen
BSEN 613: 2001 + A1: 2008
ANSI Z21.50 Edition: 2014/02/01 ED: 7; Err. 2015
CSA 2.22 Edition: 2014/02/01
CSA P.4.1: 2015 Ed.3

Im Zusammenhang mit der CE-Prüfung sollte der PowerFan MkII nur als Set und nicht als Einzelteile verkauft werden.

Diese Erklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn Änderungen am Gerät ohne schriftliche Genehmigung von Element4 vorgenommen werden. Sie können eine Kopie des Prüfzeugnisses unter info@element4.nl anfordern.

Jan Kempers
Geschäftsführer

1 INSTALLATION

1.1 Lieferkontrolle

Hinweis: Überprüfen Sie den PowerFan vor der ersten Inbetriebnahme auf Transportschäden und melden Sie eventuelle Schäden umgehend Ihrem Lieferanten.

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Teile enthalten sind
- PowerFan MkII
- PowerFan-Modul
- PowerFan-Modul-Anschlusskabel
- 220-Volt-Anschlusskabel
- Adapter / Splitter
- 2x Wandanschluss Ø100mm
- Installationsanleitung

1.2 Punkte, die bei der Installation zu beachten sind

Hinweis: Der PowerFan muss jederzeit für Wartung und Inspektion zugänglich sein. Es sei darauf hingewiesen, dass die reguläre Wartungsklappe von Element 4 (BDLE4) für die Größe des PowerFan MkII nicht ausreichend ist. Der Installateur muss hierfür selbst eine Lösung schaffen. ***Abbildung 1.1***.

Der PowerFan sollte in einem gut belüfteten Bereich aufgestellt werden. Er sollte vom Kamin getrennt sein. Es wird bevorzugt, ihn in einem vollständig separaten Raum zu platzieren.
Es wird empfohlen, den PowerFan MkII in einem Raum zu platzieren, der groß genug ist, um den PowerFan entfernen zu können, ohne die Umrüstung unterbrechen zu müssen.

Vermeiden Sie extreme, windempfindliche Positionen für den Abgasanschluss, da dies zu störenden Abschaltungen des Systems führen kann (siehe auch **KAPITEL 2**).

Hinweis: Ein Mindestabstand von zwei Metern zum Kamin ist erforderlich, um Fehlfunktionen des Ventilators zu vermeiden.

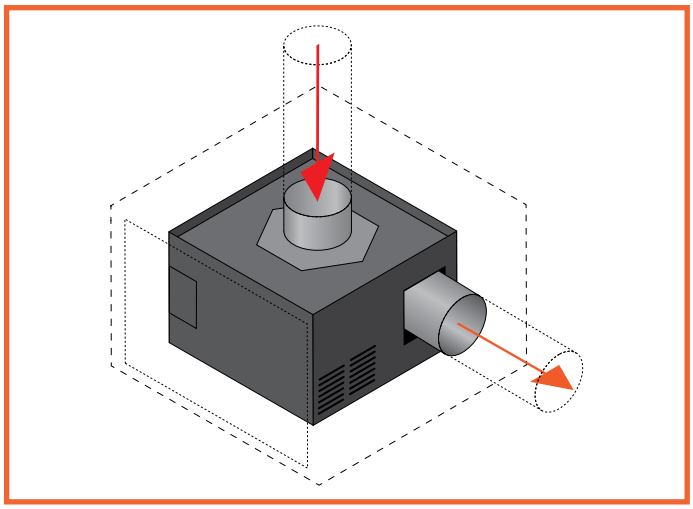

Abbildung 1.1 - Servicebereich um den PowerFan MkII

Der PowerFan erfordert keine zusätzliche Wartung, jedoch wird eine jährliche Inspektion empfohlen. Statten Sie die Installation mit abnehmbaren Anschlüssen am PowerFan aus. Dies erleichtert den Ausbau des Motors oder der Platine.

1.3 Montage

Der PowerFan verfügt über drei Montagehalterungen. Für die ordnungsgemäße Funktion des PowerFan spielt es keine Rolle, wie der Auslass positioniert ist ***(Abbildung 1.2)***.

Stellen Sie sicher, dass die Halterungen des PowerFan nicht zu fest angezogen werden, um Resonanzen des Gehäuses und unnötigen Lärm zu vermeiden.

Hinweis: Verwenden Sie vorzugsweise Gummischwingungsdämpfer (nicht von Element4 geliefert) zwischen dem PowerFan und der Wand, um Resonanzen zu vermeiden.

Das Innere des Ventilators ist mit einer Gummiaufhängung für mehr Flexibilität ausgestattet.

1.3.1 Montage des PowerFan-Moduls
Das Modul sorgt dafür, dass eine Kommunikation zwischen Kamin und PowerFan stattfinden kann. Das dafür benötigte Kabel wird mit dem PowerFan geliefert. Siehe ***Abbildung 1.3***.

Wenn der PowerFan nicht mit dem Empfänger des Kamins verbunden ist, funktioniert er beim Anschluss an die Steckdose wie ein normaler Ventilator. Es ist daher wichtig zu überprüfen, ob der PowerFan korrekt angeschlossen ist. Wenn das Feuer aus ist, muss auch der Ventilator ausgeschaltet sein.

1.3.2 Montage des Abgasmaterials
Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen der einzelnen Abgasteile dicht sind. Undichtigkeiten beeinträchtigen die Funktion des PowerFan und führen dazu, dass das Feuer abgeschaltet wird.

Hinweis: Element4 kann nicht für Undichtigkeiten von in Beton gegossenen oder vergrabenen Abgasleitungen haftbar gemacht werden.

1.3.3 Stromanschluss
Der PowerFan ist mit einem Service-Stecker ausgestattet. Für die Stromversorgung muss eine 230VAC-50Hz-Steckdose in einem Umkreis von 1 Meter um den PowerFan installiert werden.

1.3.4 PowerFan-Kabel
Das Kabel darf nicht mit dem Abgasmaterial in Kontakt kommen. Die Standardlänge beträgt 20 Meter, kann aber durch ein längeres Kabel ersetzt werden.

1.4 Abgasmaterial

Der PowerFan kann mit den folgenden Marken von Abgasrohren verbunden werden.

Konzentrisch
- OnTop / Metaloterm (z. B. die SU-Linie)
- Jeremias
- Poujoulat
- Anderes Abgasmaterial, das nach den geltenden Normen geprüft wurde.

Einwandig
- Flexibles Rohr
- Starres Rohr, wie zum Beispiel
  - Ontop Metaloterm (z. B. die ME-Linie)
  - Jeremias
  - Poujoulat

Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Abgasmaterialien die in diesem Handbuch angegebenen Anforderungen für die Einsatzbedingungen erfüllen. Die Leistungserklärung enthält hierzu weitere Informationen (siehe ***Tabelle 1.1***).

EN1856-1 T600 N1 D Vm L50040 G0

EN1856-1	=	Normnummer
T600	=	Temperaturklasse
N1	=	Druckdichte N = Unterdruck P = Überdruck H = Hoher Überdruck
D	=	Kondensationsbeständigkeit D = Trocken W = Nass
Vm L50040	=	Korrosionsklasse + Materialtypen Dicke des Innenrohrs

Tabelle 1.1

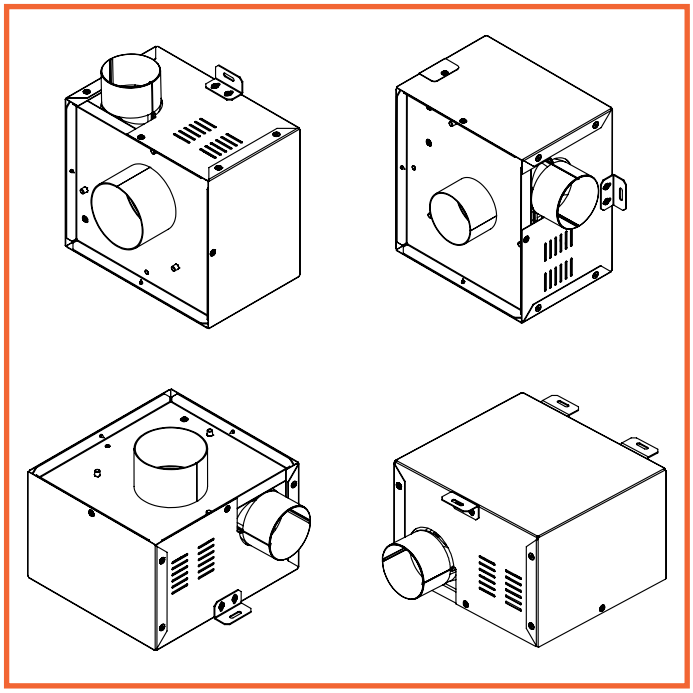

Abbildung 1.2 - Montagemöglichkeiten PF MkII

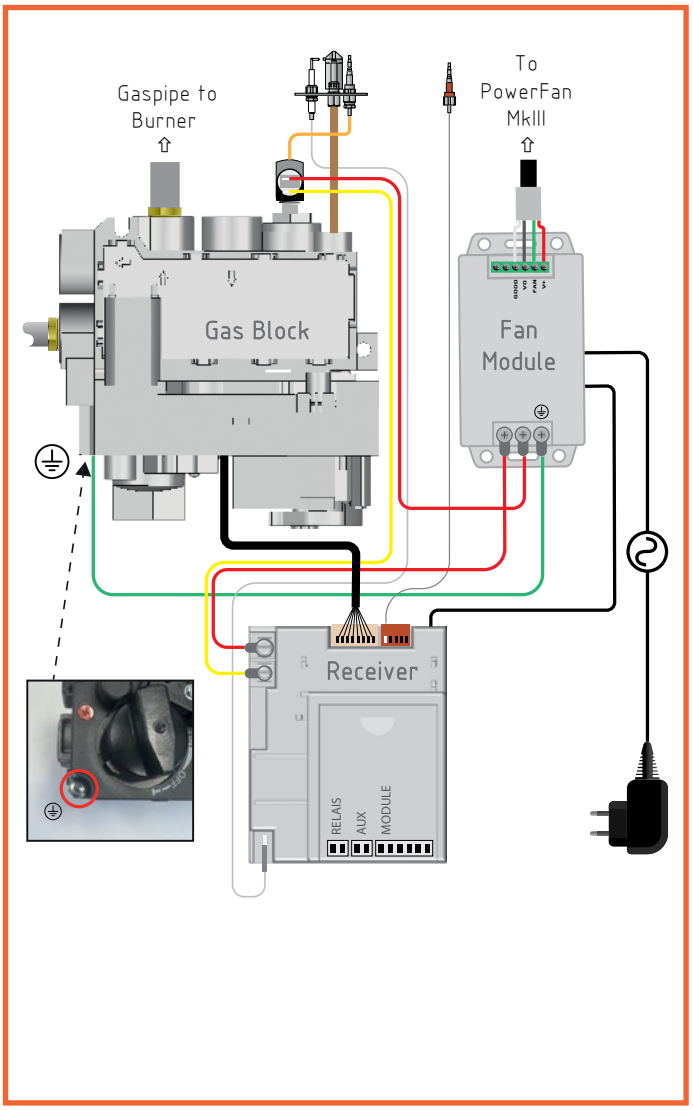

Abbildung 1.3 - Anschlussplan PowerFan MkII

1.5 Anschlüsse

Für das ordnungsgemäße Funktionieren Ihres PowerFan darf die Zufuhr von Luft und der Abzug der Verbrennungsgase nicht behindert werden. Sie können sowohl horizontal (mittels Wandanschluss) als auch vertikal (mittels Dachanschluss) enden.

Hinweis: Aufgrund des mechanischen Abzugs der Abgase ist es nicht erforderlich, dass die Verbrennungsluftzufuhr und der Abgasabzug im gleichen Druckbereich enden.

Zwei identische horizontale Auslässe werden standardmäßig geliefert. Die Position der Auslässe muss stets den örtlichen Vorschriften bezüglich Belästigung und Lüftungsöffnungen entsprechen. Für andere Auslässe sind diese Vorschriften ebenfalls zu berücksichtigen.

1.5.1 Abstand zwischen den Auslässen

Beim Öffnen in denselben horizontalen Auslassbereich sind folgende Abstände zwischen Zuluft- und Abgasauslässen einzuhalten (siehe auch Abbildungen 1.4 und 1.5):

D_h = Horizontaler Abstand = mindestens 30 cm
D_v = Vertikaler Abstand = mindestens 15 cm, wobei eine Trennwand verwendet werden muss, um eine Vermischung von Verbrennungsluft (blauer Pfeil) und Abgasen (roter Pfeil) zu verhindern.

Bei einem vertikalen Auslass, sowohl für die Zufuhr (Ø100) als auch für den Abzug (Ø80), muss eine Durchführung mit zugelassenen, regulären Abgasmaterialien geschaffen werden, wie in den Abbildungen 1.6 und 1.7 gezeigt.

Achtung:
Beenden Sie Abgase niemals unterhalb der Frischluftzufuhr, wenn sich beide Anschlüsse an derselben Wand befinden.

Stellen Sie sicher, dass beide Auslässe mindestens 30 Zentimeter über dem Boden liegen und dass die Öffnungen nicht blockiert werden können.

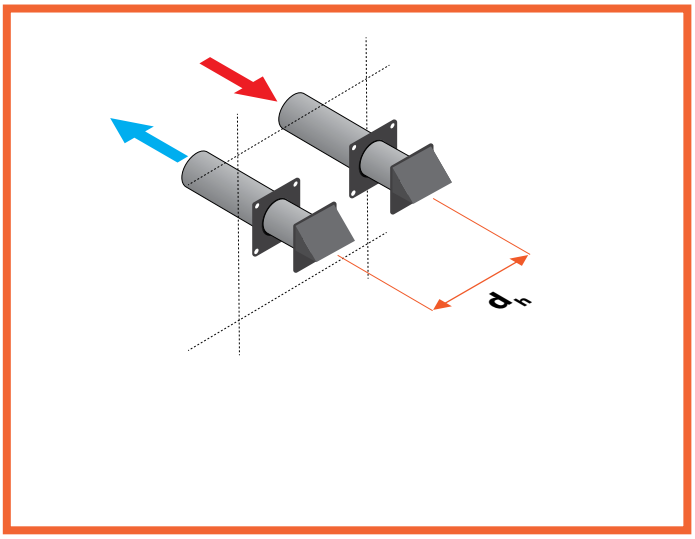

Abbildung 1.4 - Vertikaler Abstand zwischen Auslässen

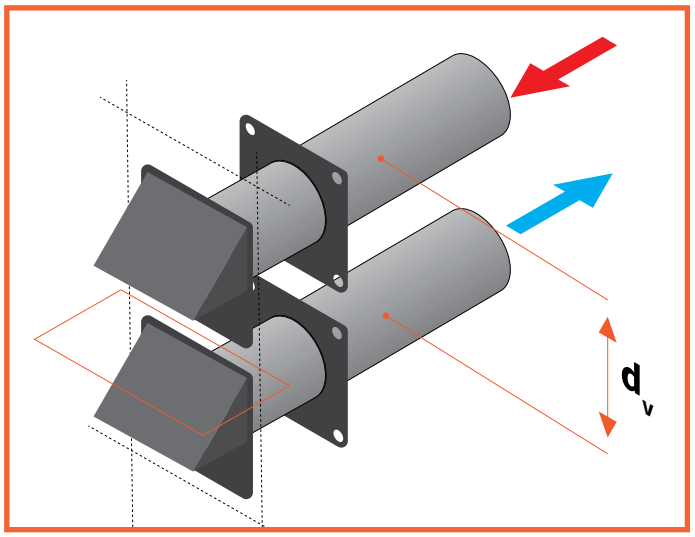

Abbildung 1.5 - Horizontaler Abstand zwischen Anschlüssen

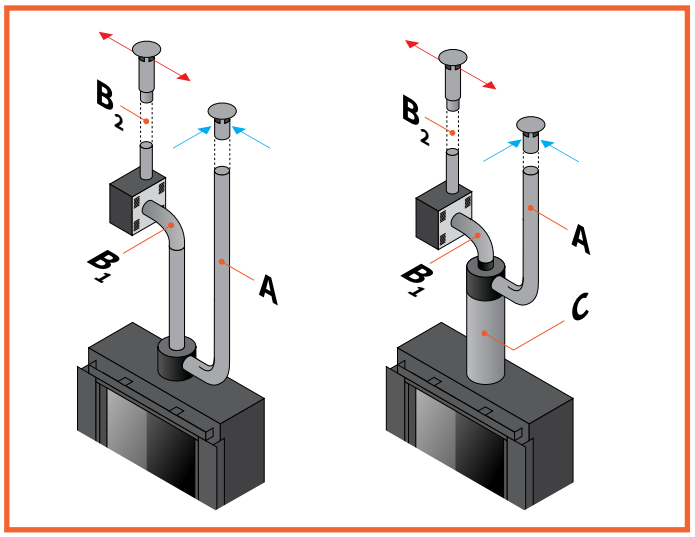

Abbildung 1.6 - Vertikale Anschlüsse

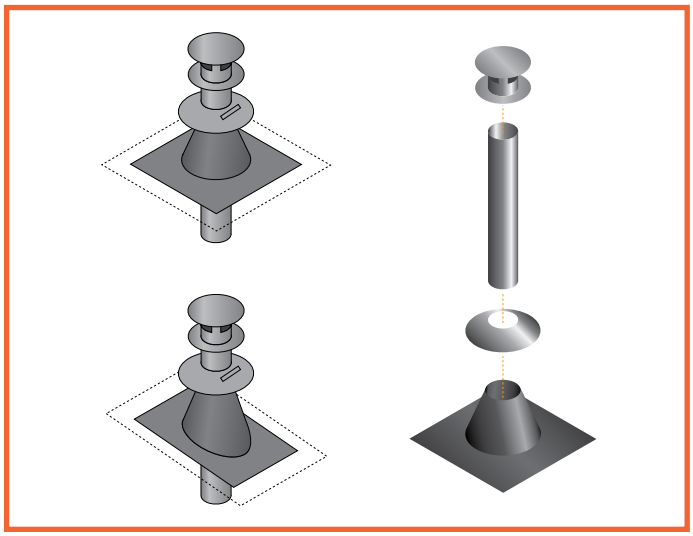

Abbildung 1.7 - Dachanschluss-Zubehör

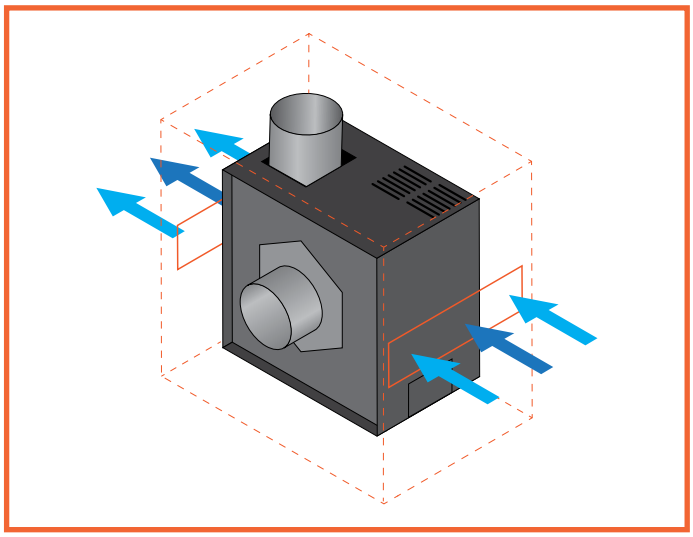

Abbildung 1.8 - Belüftung um PowerFan MkII

1.6 Brandschutz

Um eine brandsichere Installation zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass der PowerFan mindestens 3 Meter vom Kamin entfernt aufgestellt wird.

1.6.1 Installation des PowerFan

Stellen Sie immer einen Freiraum von mindestens 100 mm um den PowerFan sicher. Achten Sie besonders auf den Abstand zu brennbaren Materialien und auf die Belüftung. Wenn der PowerFan in einem Gehäuse installiert wird, müssen die erforderlichen Lüftungsöffnungen im Gehäuse angebracht werden (siehe ***Abbildung 1.8***).

Hinweis: Statten Sie das Gehäuse mit mindestens 2 Gittern aus, die einen freien Durchgang von 100 mm² pro Gitter ermöglichen.

1.6.2 Abgasmaterial

Einwandiges Abgasmaterial muss immer mit nicht brennbaren Baumaterialien abgedeckt werden. In allen anderen Fällen muss immer konzentrisches Abgasmaterial verwendet werden. Konzentrisches Abgasmaterial kann ebenfalls verwendet werden, wobei das Außengehäuse als Isolierung und Belüftungsmöglichkeit für das Innenrohr dient.

Hinweis: Bitte stellen Sie sicher, dass durch Halterungen um das konzentrische oder einwandige Rohrmaterial keine Wärmebrücken entstehen können.

2 STANDORT DER ANSCHLÜSSE

2.1 Vertikaler Anschlussstandort (C11)

Distanz	Anschluss 1,2 von 3	
Auf derselben Dachebene	> 6m	*
Auf einer anderen Dachebene	> 3m	* & **
An einer tiefer gelegenen Wand	> 2m	*
Auf einer höher geneigten Fläche	> 6m	***

"Abstand" = Mindestabstand, der erforderlich ist, um den Auslass so zu positionieren, dass negative Auswirkungen in Bezug auf Folgendes vermieden werden:

Eine Lüftungsöffnung eines genutzten Raums, einer Toilette oder eines Badezimmers
Zufuhr von erwärmter Luft, wenn die Zufuhr durch einen genutzten Raum erfolgt.
Ein Fenster, das geöffnet werden kann und sich in der Nähe eines genutzten Raums, einer Toilette oder eines Badezimmers befindet

Hinweis: Diese Maße können von Ihren örtlichen Vorschriften abweichen! Überprüfen Sie vor der Installation immer die lokalen Gesetze und Vorschriften

* *Wenn der erforderliche Abstand nicht realisierbar ist, haben die Regeln bezüglich der Auslassposition Vorrang.*

** *Wenn der Auslass mindestens einen Meter höher als die Einlassöffnung oder ein zu öffnendes Fenster angebracht ist.*

*** *Wenn der erforderliche Abstand nicht realisierbar ist, muss der Auslass mindestens einen Meter über der höchsten Fassade / dem höchsten Dach angebracht werden.*

(4) Außerdem darf das Ende nicht näher als 300 mm an einer Öffnung im Gebäude platziert werden, die für den Einbau eines Elements wie eines Fensterrahmens vorgesehen ist.

2.2 Horizontaler Anschlussstandort (C31)

	Anschlussposition	mm
A(4)	Direkt unter einer Öffnung, einem Lüftungsstein, einem Drehfenster usw.	600
B	Über einer Öffnung, einem Lüftungsstein, einem Drehfenster usw.	300
C	Neben einer Öffnung, einem Lüftungsstein, einem Drehfenster usw.	400
D	Unter Dachrinnen oder Abflussrohren	300
E	Unter Dachüberständen	300
F	Unter Balkonen oder Dächern offener Garagen	600
G	Von einem vertikalen Abflussrohr	300
H	Von einer Innen- oder Außenecke	600
I	Über dem Bodenniveau von Dach oder Balkon	300
J	Von einer Fläche gegenüber der Spitze	600
K	Von einem Ende gegenüber der Spitze	600
L	Von einer Öffnung in der offenen Garage (z. B. Tür, Fenster im Haus)	1200
M	Vertikal von einem Ende zur selben Wand	1500
N	Horizontal von einem Ende zur selben Wand	300
P	Von einer vertikalen Struktur auf dem Dach	600
Q	Über dem Schnittpunkt mit dem Dach	150

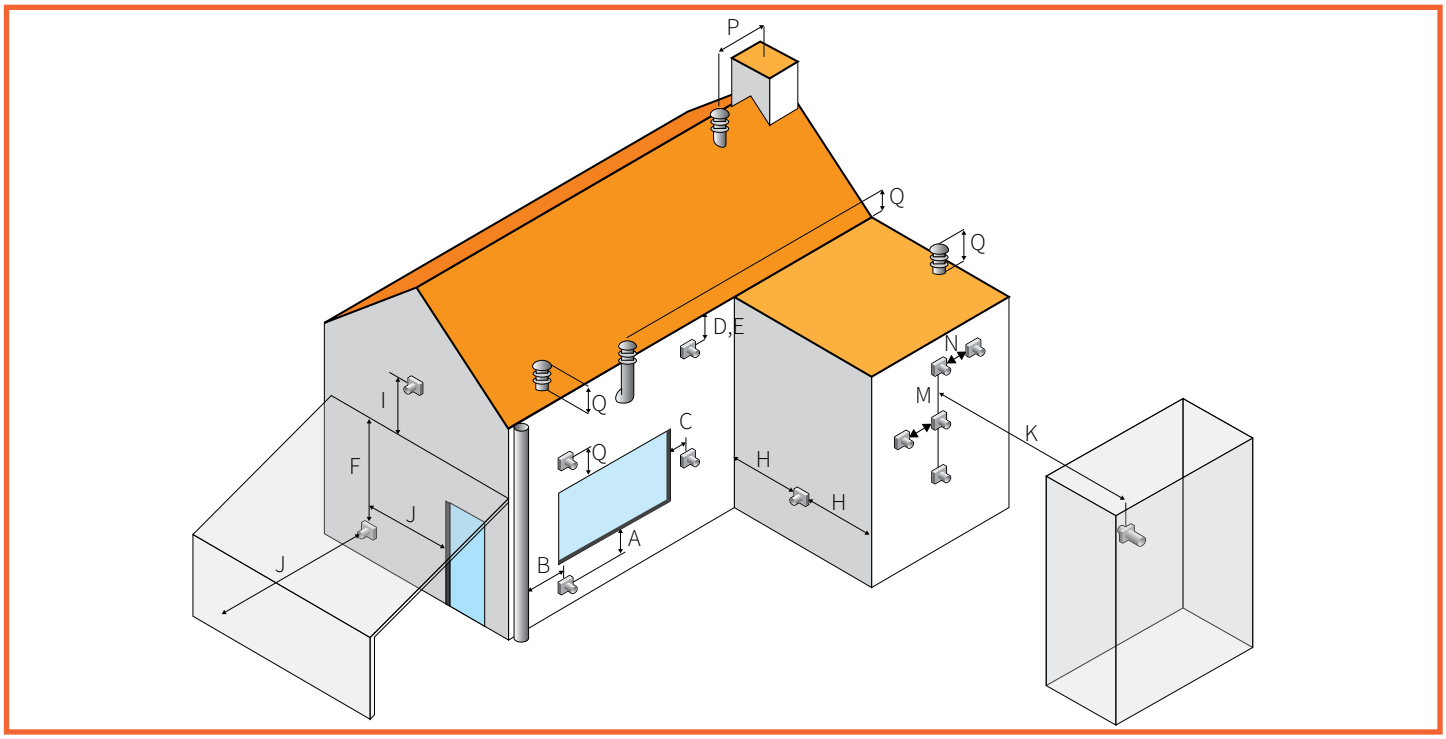

Abbildung 2.1 - Position des Wandanschlusses

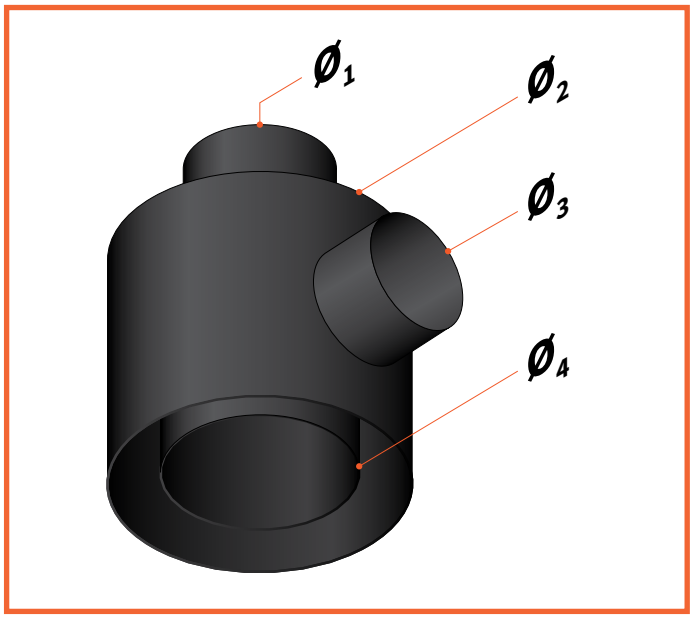

Abbildung 3.1 - Adapter 200/130

	Adapter 200/130
Ø1	Ø 100 mm
Ø2	Ø 200 mm
Ø3	Ø 100 mm
Ø4	Ø 130 mm

Tabelle 3.1 - Maße Adapter

3 ABGASSYSTEM

3.1 Abgaskonfigurationen

Der PowerFan MkII ist eine sehr flexible Lösung für schwierige Abgassituationen bei allen Element4-Kaminen. Durch die Nutzung einer separaten Luftzufuhr und eines separaten Abgasabzugs können Sie die gewünschte Abgassituation auf vielfältige Weise realisieren.

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Möglichkeiten erläutert, wie die Abgassituation umgesetzt werden kann.
Folgendes gilt für alle Konstruktionsmöglichkeiten in **Kapitel 3.2** (siehe auch die zugehörigen ***Abbildungen 3.2*** bis ***3.8***):

- **A** = Verbrennungsluftzufuhrkanal
  Rohrdurchmesser A ist Ø100 mm
- **B_1** = Abgasauslass
  Rohrdurchmesser **B_1** ist Ø100 mm
- **B_2** = Abgasauslass
  Rohrdurchmesser B2 ist Ø80 mm
- **C** = konzentrischer Kanal
  Der Durchmesser beträgt Ø200/130 mm oder Ø150/100 mm

Hinweis: Falls ein PowerFan MkII an einem Kamin mit einem Ø150/100-Abgasanschluss verwendet wird, muss das Abgasrohr am mitgelieferten Adapter/Splitter auf Ø200/130 vergrößert werden oder es muss ein separater 150/100-Konzentriksplitter verwendet werden. Letzteres Bauteil wird von Element4 nicht geliefert. (***Abbildung 3.1*** und ***Tabelle 3.1***)

(1) = Anschlussbereich 1
(2) = Anschlussbereich 2

Kapitel 3.3 erklärt, wie die oben genannten Längen für jede Bausituation berechnet werden können.

Da nicht jede Abgaskonfiguration vollkommen gerade ist, müssen oft Bögen verwendet werden. Beim Einsatz des PowerFan MkII handelt es sich häufig um einen Sonderfall der Abgaskonfiguration. **Kapitel 3.4** erklärt die Auswirkungen der Bögen und auch eines negativen Abgasverlaufs auf die Länge Ihrer Abgaskonfiguration.

In **Kapitel 3.5** finden Sie eine Berechnungsmethode zur Ermittlung der Abgaskonfiguration. Bei Bedarf können Sie sich in Ausnahmefällen jederzeit an den Hersteller wenden.

3.2 Konfigurationen

Mit dem PowerFan MkII kann der Abgasabzug des Kamins auf zwei Arten ausgeführt werden: entweder direkt mit separater Zufuhr und Abfuhr oder mit einer (teilweise) konzentrischen Struktur.

Nachfolgend eine detailliertere Erläuterung der verschiedenen Montagesysteme.

3.2.1 Konfiguration 1
Separate Luftzufuhr und Abgasabfuhr direkt am Kamin.

Zufuhr und Abfuhr werden direkt am Kamin mittels des mitgelieferten Splitters getrennt. Die Verbrennungsluft und die Abgase können jeweils mit einem starren oder flexiblen Rohr zum gewünschten Anschlussbereich geführt werden. Dies kann derselbe Bereich für beide Anschlüsse sein, aber beide können auch in unterschiedlichen Bereichen enden. Siehe auch ***Abbildungen 3.2*** bis ***3.4*** für verschiedene Varianten dieses Montagesystems.

Komponenten
Im System 1 erkennen wir die folgenden Komponenten

A = Zufuhr der Verbrennungsluft
B = Abgasabfuhr, wobei $\mathbf{B_1}$ der Teil vor dem PowerFan ist und $\mathbf{B_2}$ der Teil danach.

(1) = Anschlussbereich 1
(2) = Anschlussbereich 2

3.2.2 Konfiguration 2
(teilweise) konzentrische Abgaskonfiguration.

In dieser Situation wird das Abgas (teilweise) mit einem normalen konzentrischen Rohr geführt, danach wird das Abgas mittels des mitgelieferten Adapters getrennt. Die Verbrennungsluft und die Abgase können jeweils mit einem starren oder flexiblen Rohr zum gewünschten Anschlussbereich geführt werden. Dies kann derselbe Abfuhrbereich für beide Anschlüsse sein, aber beide können auch in unterschiedliche Bereiche führen. Siehe ***Abbildungen 3.5*** bis ***3.9*** für verschiedene Varianten dieses Bausystems.

Komponenten
Im System 2 erkennen wir die folgenden Komponenten

A = Zufuhr der Verbrennungsluft
B = Abgasabfuhr, wobei $\mathbf{B_1}$ der Teil vor dem PowerFan ist und $\mathbf{B_2}$ der Teil danach.
C = konzentrisches Rohr Ø200 / 130 (oder Ø150 / 100)

(1) = Anschlussbereich 1
(2) = Anschlussbereich 2

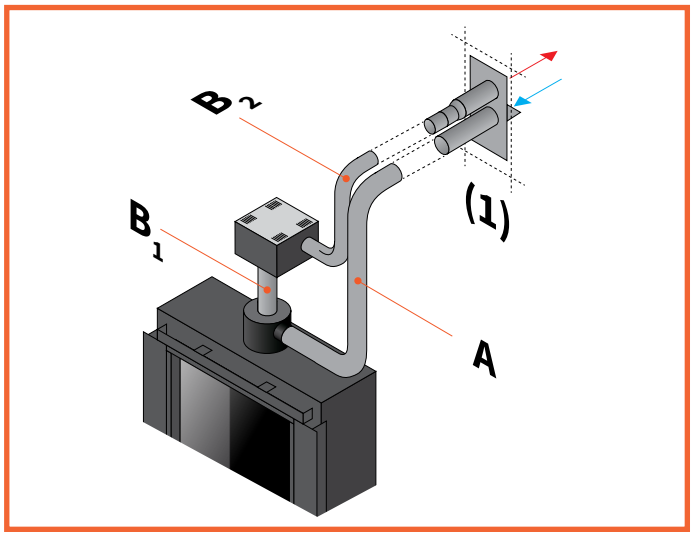

Abbildung 3.2 - Adapter direkt am Kamin und mit horizontalem Anschluss im selben Bereich

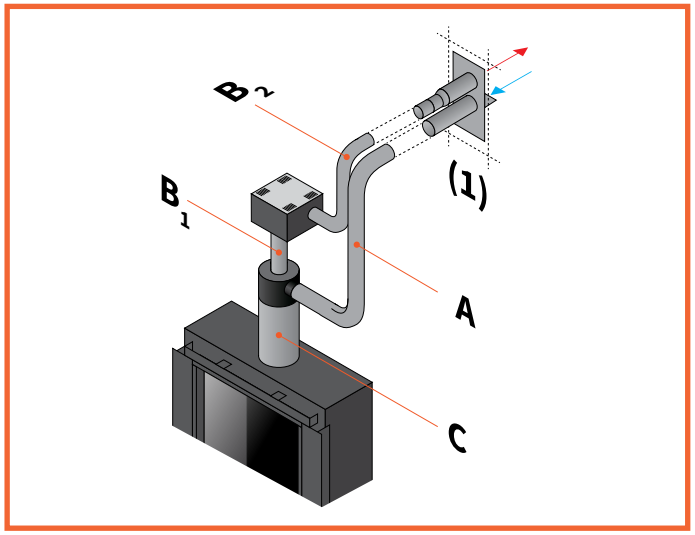

Abbildung 3.5 - (Teilweise) konzentrische Abgaskonfiguration mit horizontalem Anschluss im selben Bereich

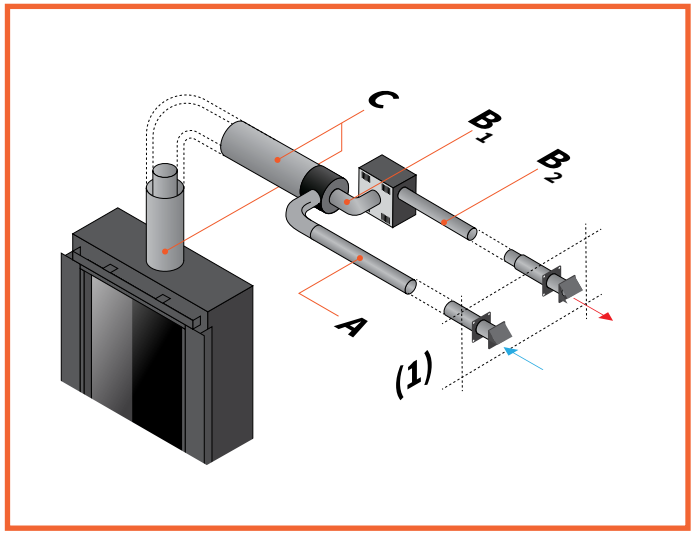

Abbildung 3.8 - (Teilweise) konzentrische Abgaskonfiguration mit horizontalem Anschluss im selben Bereich (II)

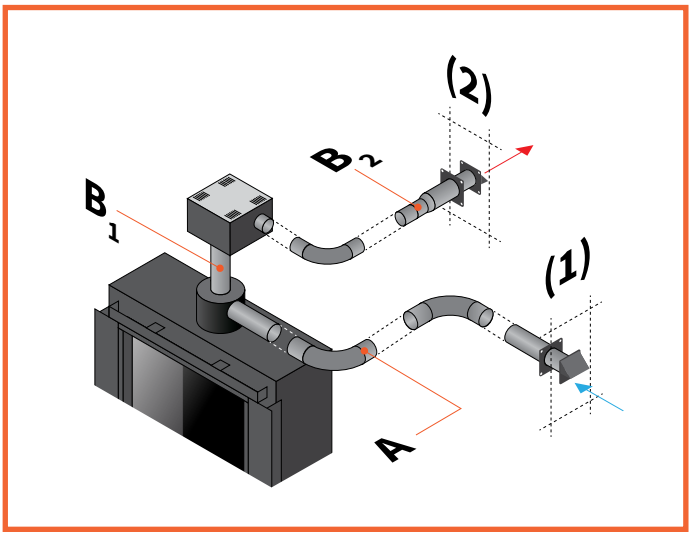

Abbildung 3.3 - Adapter direkt am Kamin und mit horizontalem Anschluss in einem anderen Bereich

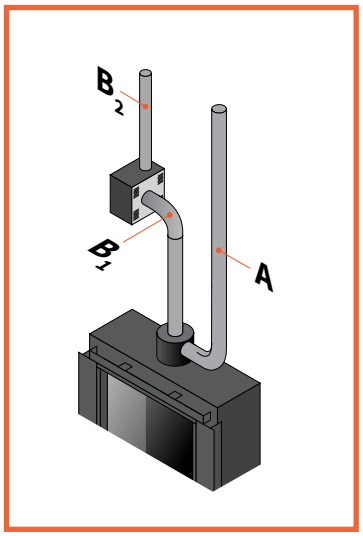

Abbildung 3.4 - Dachanschluss mit direkter Trennung durch Adapter

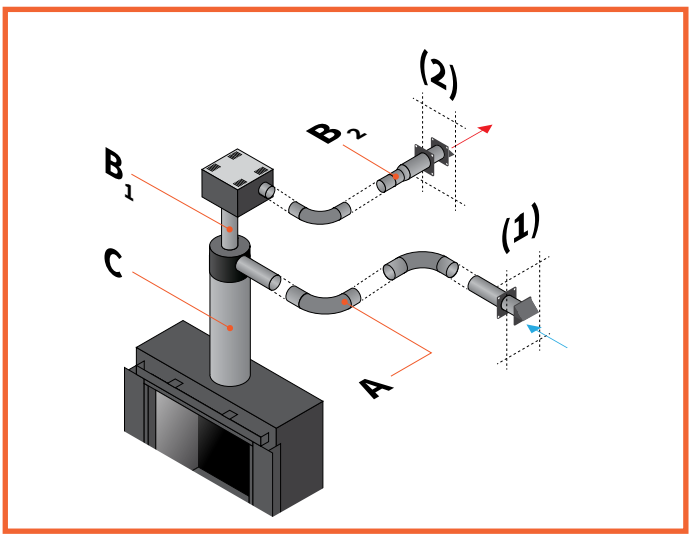

Abbildung 3.6 - (Teilweise) konzentrische Abgaskonfiguration mit horizontalem Anschluss in einem anderen Bereich

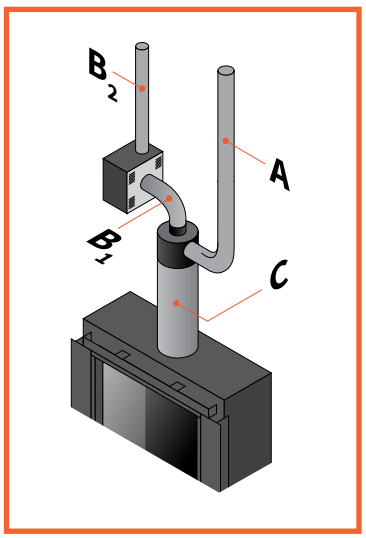

Abbildung 3.7 - Dachanschluss mit (teilweise) konzentrischem Abgasrohr

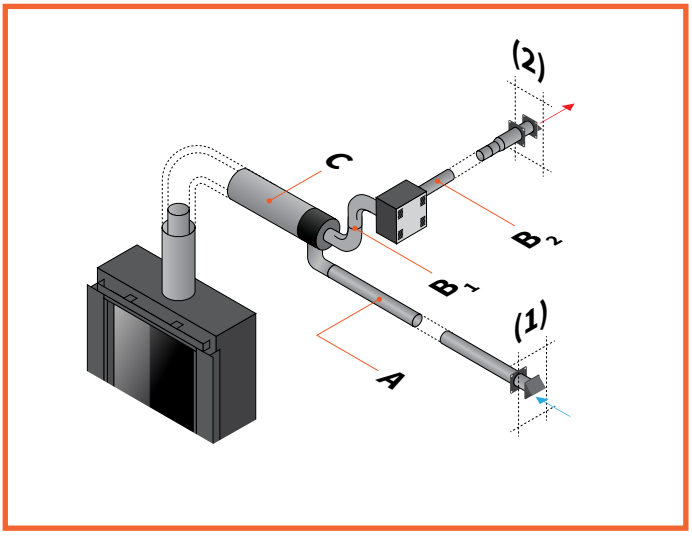

Abbildung 3.9 – (Teilweise) konzentrische Abgasanlage mit horizontalem Endstück in einem anderen Bereich (II)

3.3 Berechnung der Länge des Abgasrohrs

3.3.1 Abgaskonstruktion - Typ 1

Unmittelbare Trennung von Zuluft und Abgas (Siehe ***Abbildung 3.10***)

Maximale Abgaslängen für die
Wenn Zuluft und Abgas direkt am Kamin getrennt werden, darf die Gesamtlänge beider bis zu 40 Meter betragen, mit folgenden Anforderungen pro Teil:

L = max. 20 m
D = min. 2,0 m
Und
(1) = Endstück

3.3.2 Abgasanlage – Typ 2

(Teilweise) konzentrisches Rohr

Wenn mit einem konzentrischen Rohr gearbeitet wird, bevor Zuluft und Abgas getrennt werden, kann die Gesamtlänge von Zuluft und Abgas 30 Meter betragen. In ***Abbildung 3.11*** bis ***3.13*** sehen Sie drei Optionen, die unter Typ 2 fallen.

Jede Option wird im Folgenden näher erläutert

Abgaslängen für Konstruktion – Typ 2.1

Maximale Länge des konzentrischen Rohrs Ø200 / 130 (***Abbildung 3.11***)

In dieser Situation wird die Abgasanlage fast vollständig konzentrisch ausgeführt, wobei Zuluft und Abgas erst kurz vor dem Auslass getrennt werden. ***Abbildung 3.11*** dient als Referenz für die Mindest- und Maximallängen dieser Konstruktion, wobei

K = max. 30 Meter
Und
(1) = Endstück

Auch in dieser Situation gilt, dass die Länge des Abgasrohrs

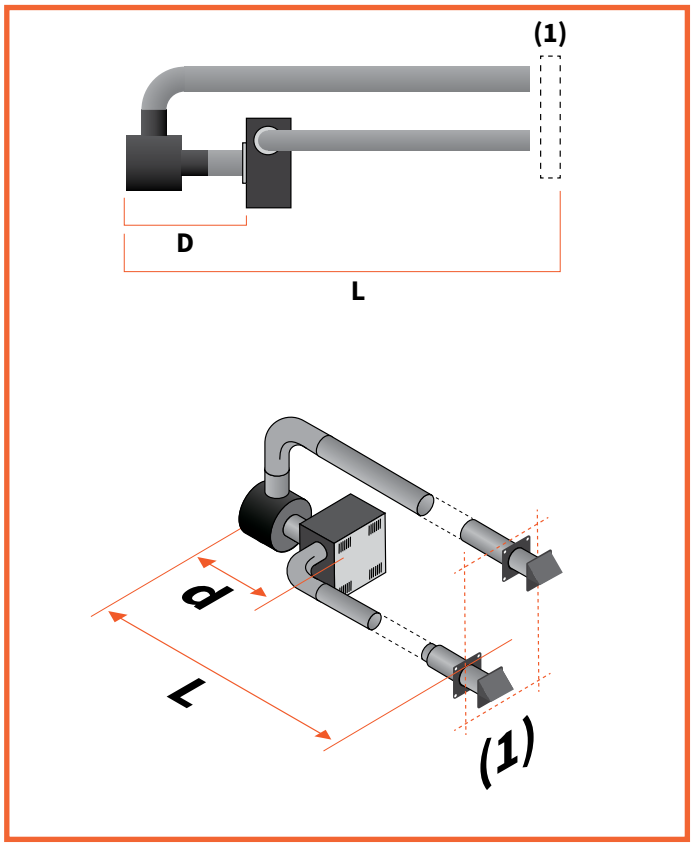

Abbildung 3.10 – Abgasanlage – Typ 1

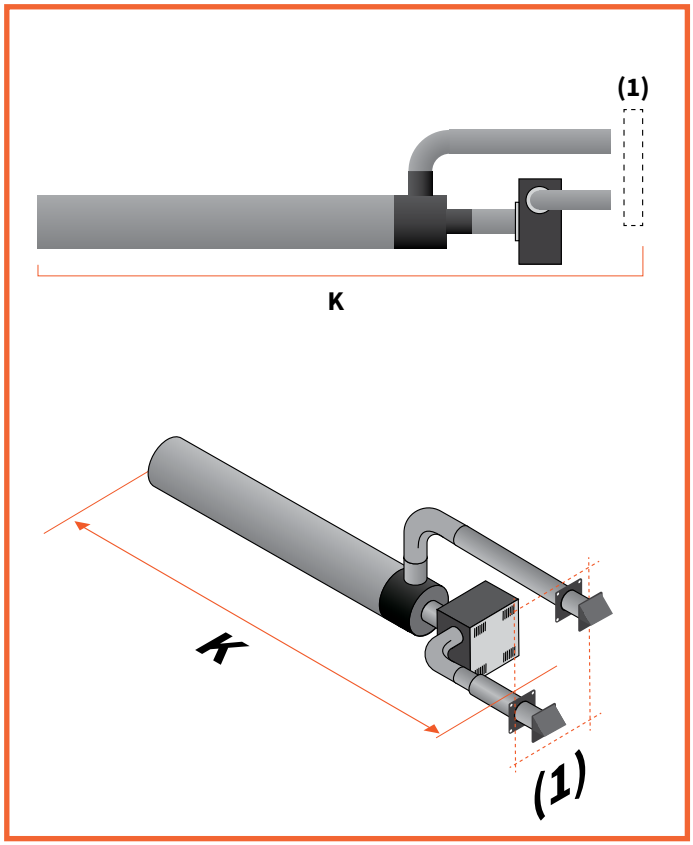

Abbildung 3.11 – Abgasanlage – Typ 2.1

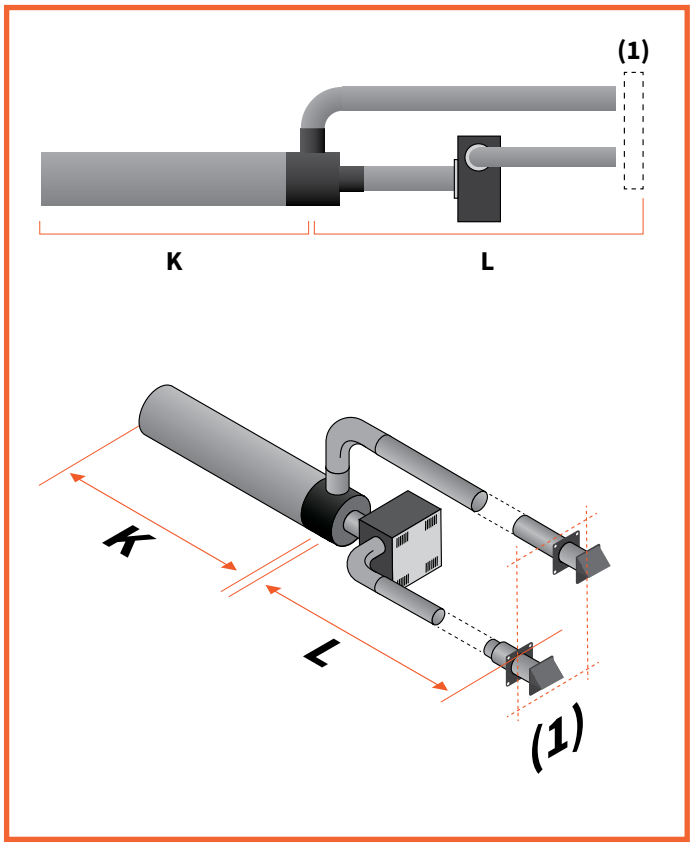

Abbildung 3.12 – Abgasanlage – Typ 2.2

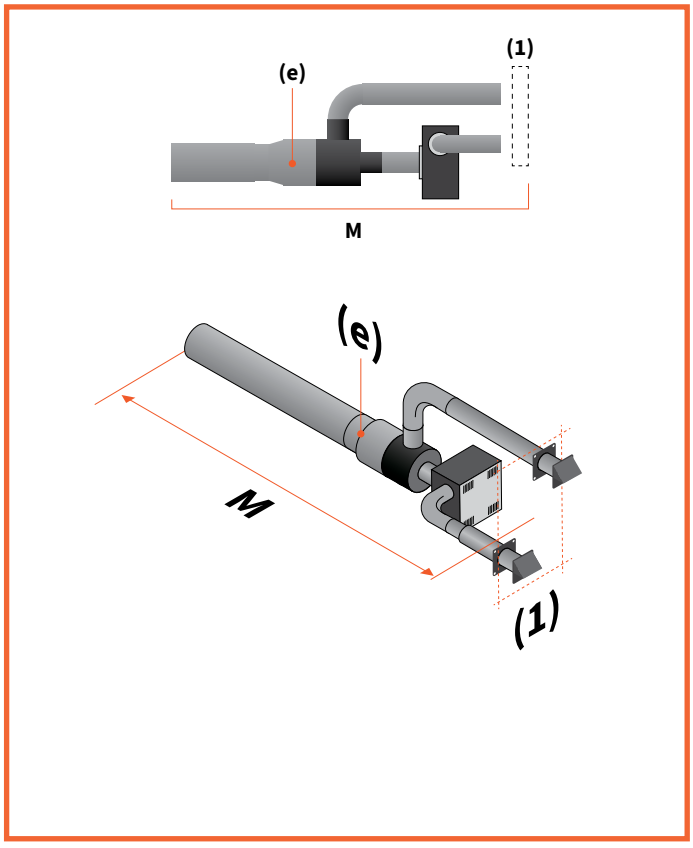

Abbildung 3.13 – Abgasanlage – Typ 2.3

vor dem PowerFan mindestens 2 Meter betragen muss, um mögliche Schäden zu vermeiden.

Abgaslängen Konstruktion – Typ 2.2

Teilweise konzentrische Abgasanlage – Größe Ø200 / 130 (Siehe ***Abbildung 3.12***)

In dieser Situation wird ein Teil des Abgasrohrs konzentrisch ausgeführt, danach werden Zuluft und Abgas getrennt und enden separat. Abbildung 3.12 dient als Referenz für die Mindest- und Maximallängen dieser Konstruktion, wobei

K + **L** = Gesamtlänge des Abgasrohrs
wobei
K = max. 30 Meter
L = 20 - 2/3 * **K** Meter
Und
(1) = Endstück

Methode

Berechnen Sie zunächst die Länge des konzentrischen Teils des Abgasrohrs. Vergessen Sie nicht, den zusätzlichen Widerstand durch Bögen und eventuelle negative Abgaslängen zu berücksichtigen. Lesen Sie dann in Tabelle 3.2 die maximale Länge Ihrer getrennten Zuluft und Abgasführung ab.

Abgaslängen Konstruktion – Typ 2.3

(Teilweise) konzentrische Abgasanlage – Rohrgröße Ø150 / 100 (Siehe ***Abbildung 3.13***)

In dieser Situation wird (ein Teil) des Abgasrohrs konzentrisch in Ø150 / 100 ausgeführt, danach werden Zuluft und Abgas getrennt und enden separat.

Hinweis: Diese Abgassituation ist so zu betrachten, als ob der Kamin direkt getrennt wird.

Wenn das Ø150 / 100 Abgasrohr verwendet wird, muss es vergrößert werden, bevor es an den Adapter angeschlossen werden kann.

Abbildung 3.13 dient als Referenz für die Maximallängen dieser Konstruktion, wobei;

M = max. 20 m
Und
(e) = Vergrößerer
(1) = Übergang

Auch in dieser Situation gilt, dass die Länge des Abgasrohrs vor dem PowerFan mindestens 2 Meter betragen muss, um mögliche Schäden zu vermeiden.

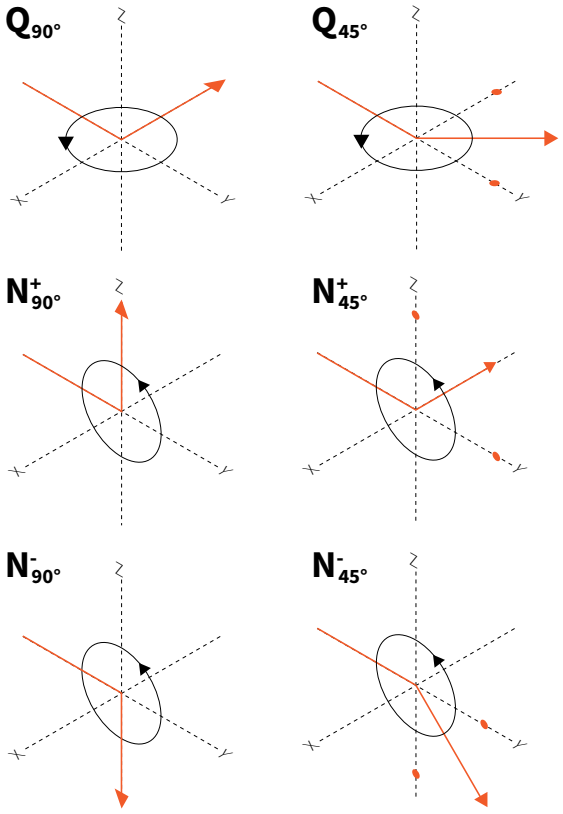

Abbildung 3.14 – Biegerichtungen zur Berechnung des

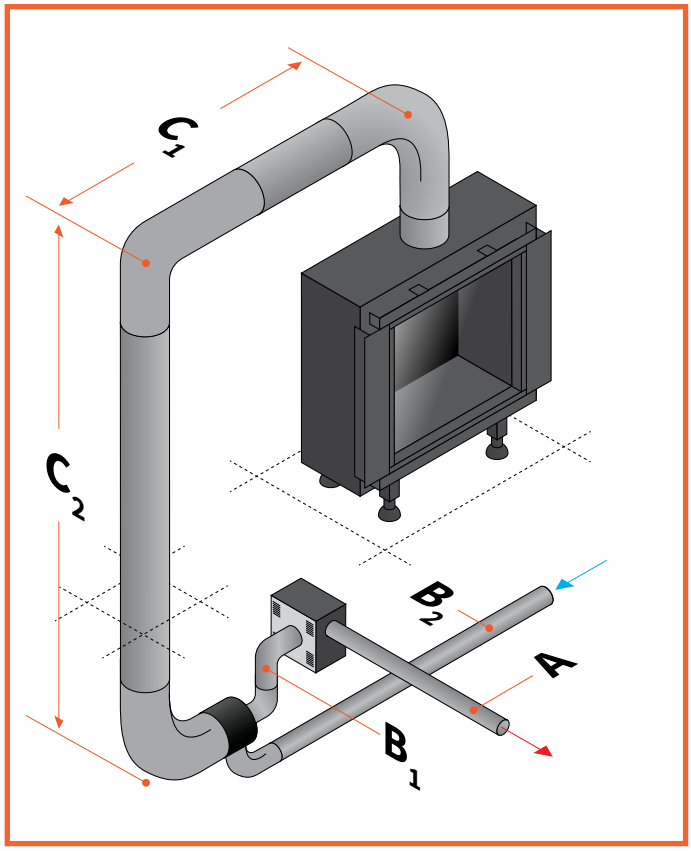

Abbildung 3.15 – Beispielaufbau eines negativen vertikalen

3.4 Zusätzlicher Widerstand im Kanal

Wie bei einer normalen, nicht-mechanischen Abgassituation sorgt das Hinzufügen von Bögen in der Abgaskonfiguration des PowerFan ebenfalls für zusätzlichen Widerstand. Diese Bögen müssen berücksichtigt werden, indem sie als zusätzliche Abgaslänge gezählt werden.

Es gibt zwei Arten von Bögen, die in einer Abgassituation auftreten können.

- **N**-Bögen
  Bögen von der Vertikalen in die Horizontale
  oder
  Bögen von der Horizontalen in die Vertikale.

- **Q**-Bögen
  Bögen in der Horizontalen

Mit diesen beiden Bögen gibt es drei Situationen, die zusätzlichen Widerstand für Ihr Abgasrohr bieten können (***Abbildung 3.14***).

- **Q**-Bögen (sowohl **90°** als auch **45°**) werden als 0,5 Meter Abgaslänge berechnet.
- Positive **N**-Bögen (sowohl **90°** als auch **45°**) werden als 0,25 Meter Abgaslänge berechnet.

Nach einer negativen **N**-Biegung, das heißt, einer **N**-Biegung, nach der das Abgasrohr senkrecht nach unten verläuft (**N**$^-$), muss die gesamte Ablauflänge bis zur nächsten Biegung in die Horizontale oder bis sie wieder ansteigt, doppelt gezählt werden. (***Abbildung 3.15***.)

Also gilt für $\mathbf{C_2}$, dass jeder Meter als 2 Meter zählt.

Der berechnete zusätzliche Widerstand der Bögen gilt für alle Aufbausysteme.

3.5 Beispielrechnung für Abgaskonfiguration

Schritt 1
Überlegen Sie, welche Abgasrohrkonfiguration erforderlich ist

Schritt 2
Berechnen Sie die Länge des gewünschten konzentrischen Abschnitts (**C**) Ihrer Konfiguration.

Hinweis: Vergessen Sie nicht, die Bögen und das negative Abgasrohr in Ihre Berechnung einzubeziehen.

Schritt 3 – Option a
Berechnen Sie dann die gewünschten Längen vom Zuluftanschluss bis zum Adapter (**A**) und vom Adapter bis zum Abgasanschluss ($\mathbf{B_1}$) und ($\mathbf{B_2}$). Wählen Sie der Einfachheit halber immer die längere der beiden. So müssen Sie die Länge nur einmal berechnen.

Geben Sie die Formel "**L** = 20 - 2/3 * **K**" ein, um zu sehen, wie lang Ihre Zuluft und Ihr Abgasweg sein dürfen.
- **K** ist die Länge Ihres konzentrischen Abschnitts.
- **L** ist die maximale Länge von Zuluft und Abgasführung

Schritt 3 – Option b
Prüfen Sie, ob die Ablauflängen für die Zuluft zum Adapter und die Abgasführung vom Adapter bei der gewünschten konzentrischen Länge zulässig sind, indem Sie in ***Tabelle 3.2*** die maximale Länge der verbleibenden Zuluft-/Abgasführung (**L**) entsprechend der gewünschten konzentrischen Länge (**K**) ablesen.

Wenn **L** kleiner oder gleich der gewünschten Länge ist, können Sie Ihre Abgasrohrkonfiguration problemlos installieren.

Schritt 4
Addieren Sie **K** und **L**, um die Gesamtlänge Ihres Abgasrohrs zu bestimmen.

K	L	K	L	K	L
0 m	20 m	10,5 m	13 m	20,5 m	6,25 m
1 m	19,25 m	11 m	12,5 m	21 m	6 m
1,5 m	19 m	11,5 m	12,25 m	21,5 m	5,5 m
2 m	18,5 m	12 m	12 m	22 m	5,25 m
2,5 m	18,25 m	12,5 m	11,5 m	22,5 m	5 m
3 m	18 m	13 m	11,25 m	23 m	4,5 m
3,5 m	17,5 m	13,5 m	11 m	23,5 m	4,25 m
4 m	17,25 m	14 m	10,5 m	24 m	4 m
4,5 m	17 m	14,5 m	10,25 m	24,5 m	3,5 m
5 m	16,5 m	15 m	10 m	25 m	3,25 m
5,5 m	16,25 m	15,5 m	9,5 m	25,5 m	3 m
6 m	16 m	16 m	9,25 m	26 m	2,5 m
6,5 m	15,5 m	16,5 m	9 m	26,5 m	2,25 m
7 m	15,25 m	17 m	8,5 m	27 m	2 m
7,5 m	15 m	17,5 m	8,25 m	27,5 m	1,5 m
8 m	14,5 m	18 m	8 m	28 m	1,25 m
8,5 m	14,25 m	18,5 m	7,5 m	28,5 m	1 m
9 m	14 m	19 m	7,25 m	29 m	0,5 m
9,5 m	13,5 m	19,5 m	7 m	29,5 m	0,25 m
10 m	13,25 m	20 m	6,5 m	30 m	0 m

Tabelle 3.2 – Zulässige Längen für Zuluft und Abgasführung L bei konzentrischem Abschnitt K

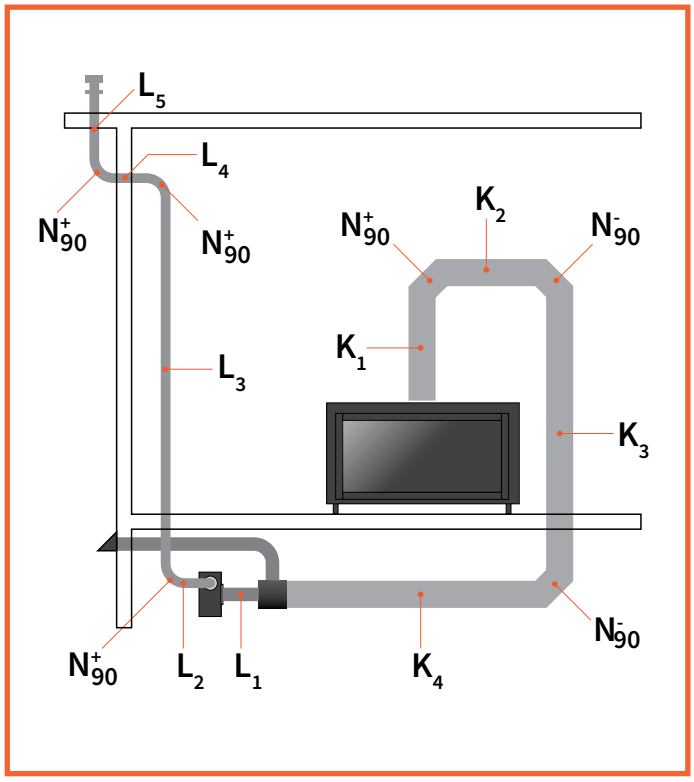

Abbildung 3.16 – Beispielaufbau negatives Abgasrohr

K_1	1m	L_1	0,25m	N^+	0,25m
K_2	1m	L_2	0,25m	N^-	-
K_3	4m	L_3	6m		
K_3	4m	L_4	0,5m		
		L_5	0,5m		

Tabelle 3.3 - Werte für Abbildung 3.16

Für **K** und **L** zusammen darf diese Strecke niemals länger als 30 Meter sein und der Powerfan sollte immer mindestens zwei Meter vom Kamin entfernt sein (Abstand B_1).

3.5.1 Beispiel

Schritt 1

Sehen Sie den gewünschten Aufbau in ***Abbildung 3.16*** und ***Tabelle 3.3.*** Der erste Teil des Abgasrohrs ist konzentrisch ausgeführt, danach werden Zuluft und Abgas getrennt. Die Zuluft wird direkt über einen Wandauslass abgeführt. Das Abgasrohr muss senkrecht durch ein Dach geführt werden.

Schritt 2

- Addieren Sie alle **K** Abschnitte für den gesamten konzentrischen Teil.
- Zählen Sie K_3 doppelt, da es nach unten führt.
- Vergessen Sie nicht, die beiden positiven N^+-Biegungen hinzuzufügen. Die negativen Biegungen N^- können vernachlässigt werden, da sie bereits im negativen vertikalen Abschnitt enthalten sind.

- $K_1 + K_2 + 2*K_3 + K_4 + 2*N^+$
  Also
  1m + 1m + 2 * 4m + 4m + 2 * 0,25m = 15m

Schritt 3

Nun kennen Sie die Länge des konzentrischen Abschnitts. Tragen Sie diesen Wert in die Formel "**L** = 20- 2/3 * **K**" ein.

"**L** = 20 2/3 * 15" = 10 m

Oder

Lesen Sie **L** aus ***Tabelle 3.2*** bei "**K** = 15m" ab.

Für **K** = 15 m ist der Wert **L** = 10 m ebenfalls in der Tabelle angegeben.

Da der Abgasanschluss länger ist als die Zuluft, berechnet ab dem Adapter, prüfen wir, ob diese Länge die maximal zulässige Länge einhält.

- $L_1 + L_2 + L3 + L4 + L5 + 2*N+$
  Also
  0,25m + 0,25m + 6m + 0,5m + 0,5m + 2 * 0,25m = 8m

Die gewünschte Länge von 8 Metern ist kleiner als die maximal zulässige Länge von 10 Metern, daher wurde dieser Aufbau genehmigt.

Schritt 4

Addieren Sie **K** und **L**, um zu prüfen, dass die Gesamtlänge des Abgasrohrs nicht mehr als 30 Meter beträgt.

- 15 + 8 = 22m, das ist also in Ordnung.

Prüfen Sie außerdem, ob der PowerFan mindestens 2 Meter vom Kamin entfernt ist. Das ist ebenfalls der Fall, daher können Sie den PowerFan problemlos installieren.

3.6 Kondensation

Wenn die gesamte Abgasanlage länger als 15 Meter ist oder wenn erwartet wird, dass sich sonst Kondensat im Schornstein bildet, z. B. wenn ein großer horizontaler Schornsteinabschnitt vorhanden ist ($\mathbf{H_z}$ in ***Abbildung 3.17***), muss ein Kondensatabzug im System installiert werden, wie von den in **Kapitel 1.4 genannten Firmen geliefert.**

Stellen Sie in diesen Fällen immer einen (mindestens) 3°-Verlauf, etwa 50 mm pro laufendem Meter, bei den horizontalen Teilen des Schornsteins sicher, damit das Wasser jederzeit abfließen kann.

Das Kondensat kann zum Beispiel in einem Siphonbecher oder einem Kondensatsammler (T-förmig) mit Ablaufhahn gesammelt werden, wie in ***Abbildung 3.16*** und ***3.17***, Teile **(1)** bzw. **(2)** gezeigt. Platzieren Sie die Fallen / Auffangbehälter an jedem tiefsten Punkt des Schornsteins und vor dem Ausgang des PowerFan. Der PowerFan darf unter keinen Umständen der tiefste Punkt der Abgasanlage sein, um Probleme und Schäden am Ventilator zu vermeiden.

Hinweis: Wenn der Siphonbecher austrocknet, können Abgase entweichen. Um dies zu verhindern, gibt es flüssigkeitsfreie Fallen.

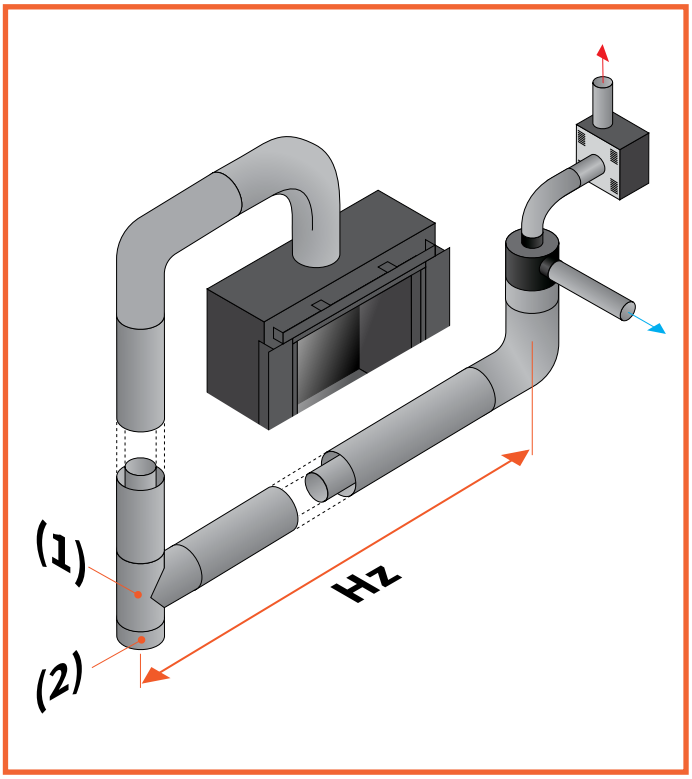

Abbildung 3.17 - Beispiel für einen Kondensathahn für Hz

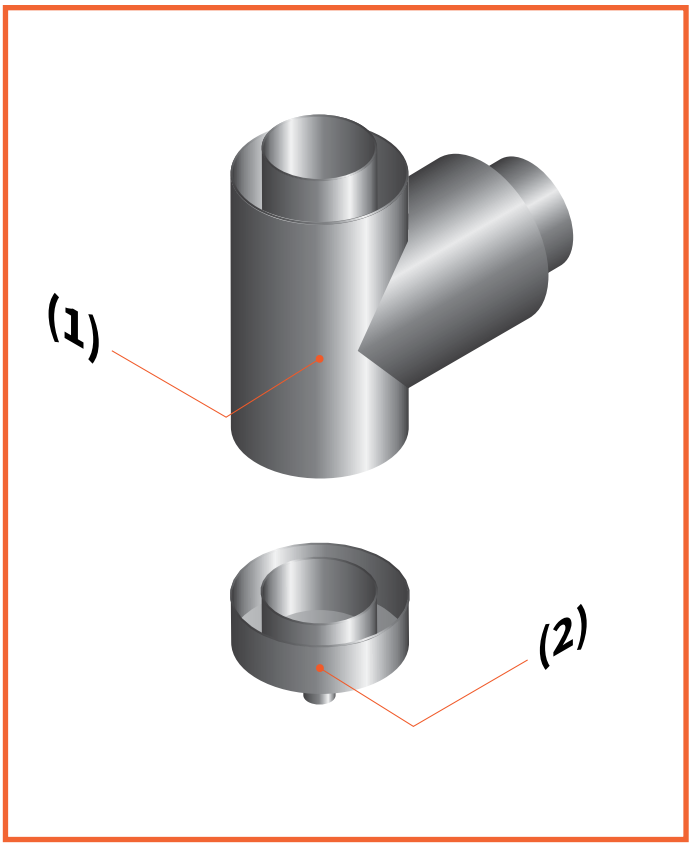

Abbildung 3.18 - Erforderliche Teile für den Kondensathahn

4 EINSTELLUNG DES POWERFAN

Die Einstellung des PowerFan erfolgt mit dem Drehzahlregler. Mit diesem Potentiometer stellen Sie den Widerstand des Motors ein. Je niedriger der Widerstand, desto schneller läuft der Motor. Dieser Regler und die Kontrollleuchten befinden sich direkt am PowerFan. Dafür muss eine Abdeckung entfernt werden. Stellen Sie sicher, dass diese Abdeckung jederzeit zugänglich ist (siehe ***Abbildung 4.1***).

4.1 Anfangsposition einstellen

Siehe ***Abbildung 4.2***

- Position 0 - Motor läuft langsam.
- Position 12 - Motor läuft mit voller Leistung

4.2 Start

Wenn der Kamin gestartet wird, läuft der Ventilator 5 Sekunden lang mit hoher Geschwindigkeit, danach wird ein Signal an den Schaltschrank gesendet und die Geschwindigkeit nimmt hörbar ab. In dieser Position leuchten die 2 grünen LED-Lampen und eine blinkt.

LED blinkt

Der Ventilator überprüft das System 60 Sekunden lang auf korrekten Betrieb. Wenn das System ordnungsgemäß funktioniert, hört das Blinken auf und die LED bleibt grün.

LED blinkt rot

Wenn das grüne Licht nicht aufhört zu blinken oder auf Rot wechselt, erhöhen Sie die Lüftergeschwindigkeit um einen Schritt und beachten Sie erneut die Wartezeit von 60 Sekunden.

Bitte beachten

Um die Lüftergeschwindigkeit zu erhöhen:

- Drehen Sie den Drehzahlregler im Uhrzeigersinn.

Um die Lüftergeschwindigkeit zu verringern:

- Drehen Sie den Drehzahlregler gegen den Uhrzeigersinn.

Tipp: Bei größeren Feuern mit mehr Leistung können Sie das Potentiometer ab 6 oder höher einstellen. Das spart Zeit bei der Installation.

4.3 Feinabstimmung

Wenn die Flammen zufriedenstellend sind, erhöhen Sie die Geschwindigkeit (falls gewünscht) um einen weiteren Schritt, um extremen Wetterbedingungen wie Wind Rechnung zu tragen. So wird verhindert, dass das Feuer vorsorglich abgeschaltet wird, was als störend empfunden wird.

Hinweis: Erst nach 20 Minuten können Sie die Flammen richtig beurteilen. Berücksichtigen Sie diese Zeit bei der Erstinstallation. Der Ventilator kann sich vor Ablauf der 20 Minuten abschalten.

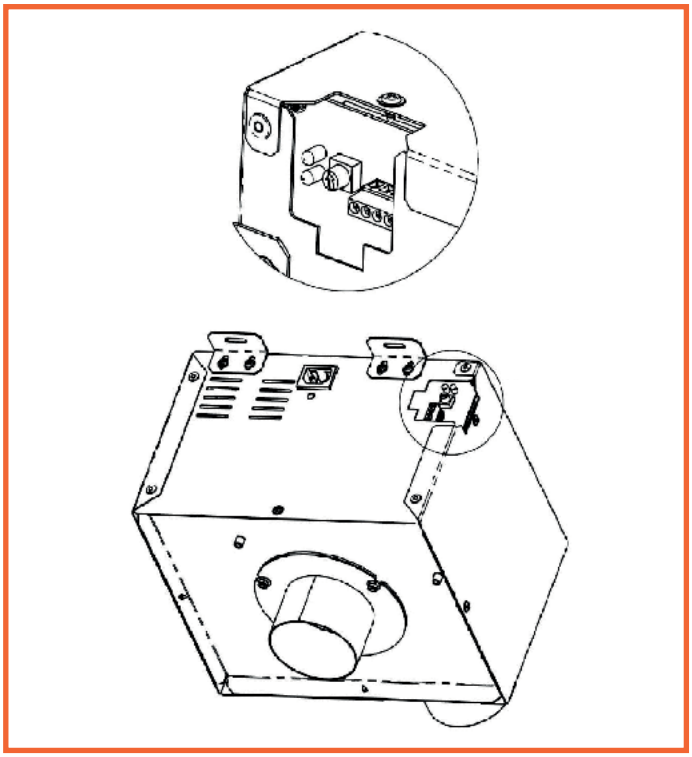

Abbildung 4.1 - Serviceabdeckung PowerFan MkII

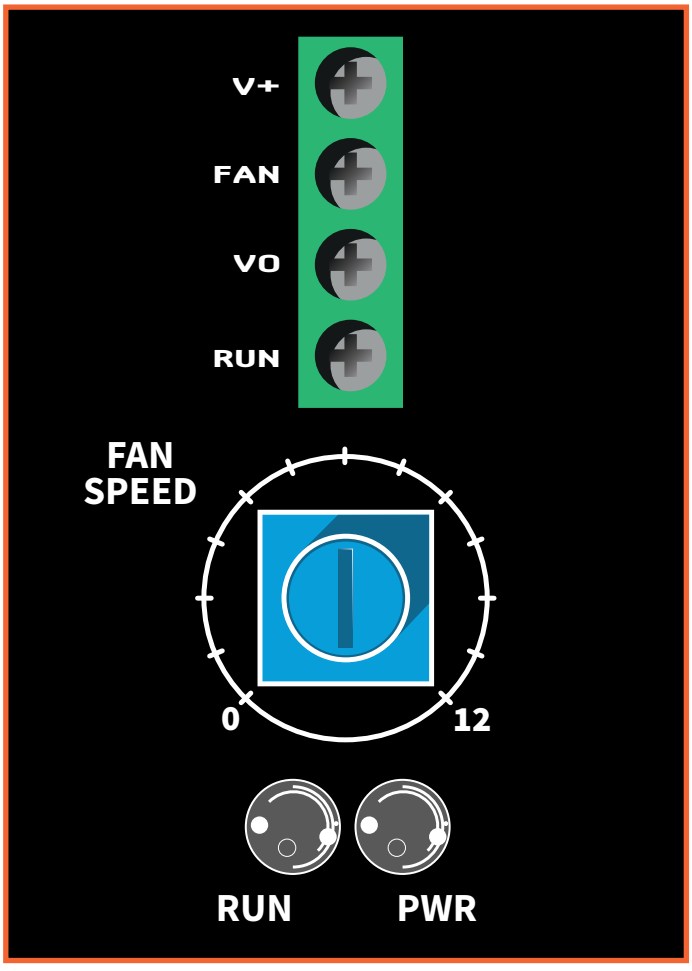

Abbildung 4.2 - Drehzahlpotentiometer PowerFan

5 FUNKTION DER FERNBEDIENUNG

Durch Drücken der „Starttaste“ (oben links) starten der Kamin und der PowerFan gleichzeitig.

Hinweis: Die Thermostat- und Zündflammenfunktion sind bei Installationen in Kombination mit einem PowerFan deaktiviert. Alle anderen Funktionen der Fernbedienung funktionieren wie beschrieben normal. Siehe Benutzer- und Installationsanleitung für den Kamin.

Abbildung 5.1 zeigt ein Beispiel einer Zehn-Tasten-Fernbedienung für Element4-Kamine. Die Thermostatfunktion (dritte Taste von links) ist deaktiviert.

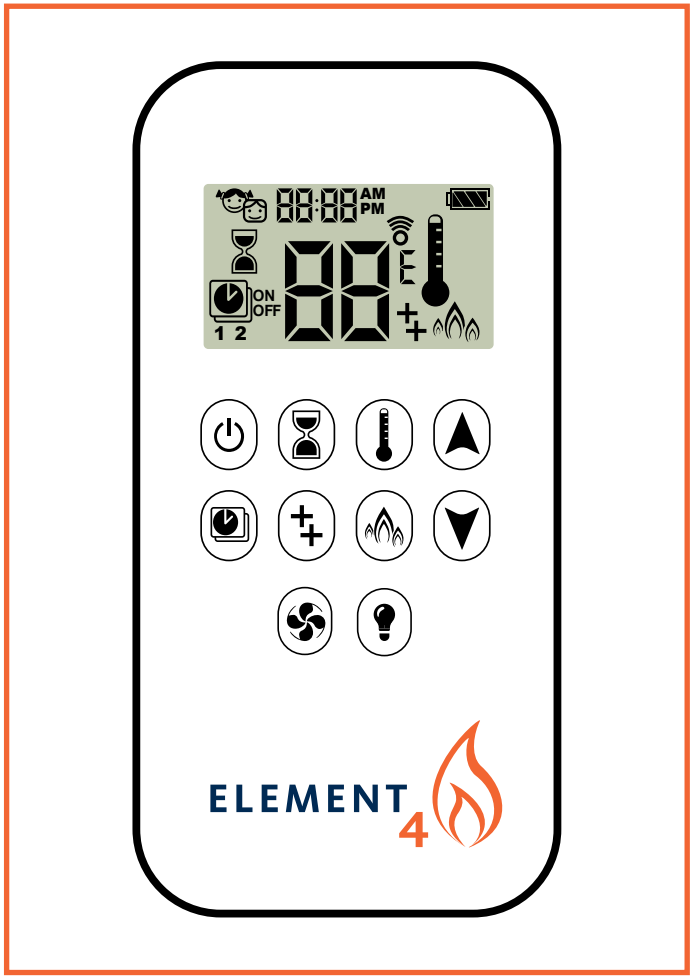

Abbildung 5.1 - Zehn-Tasten-Fernbedienung Element4

6 TECHNISCHE DATEN

Die folgenden Spezifikationen gelten für jeden Element4 PowerFan MkII

Anwendbar für Kamine	≤ 25 kW
Stromversorgung	230V
Luftstrom	165m³/h
Geräuschpegel	≤ 38 dB bei 1 Meter Abstand 230V 50Hz
Eingangsstrom	0,4A
Maximaler Ausgangsdruck	30 Pa
Maximale Abgastemperatur	450°Celsius

7 TECHNISCHE ZEICHNUNGEN

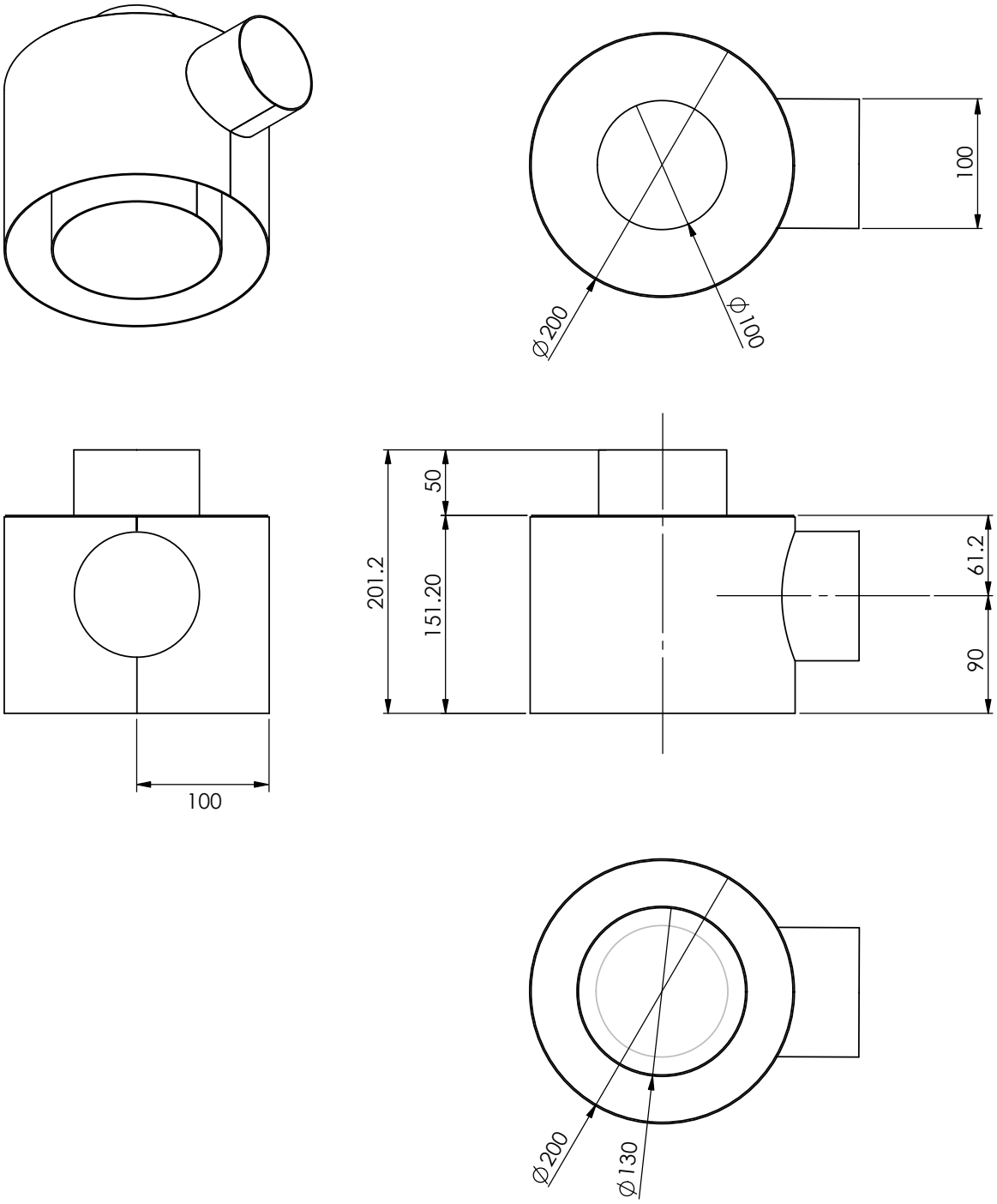

Abbildung 7.1 - Maße des Adapters

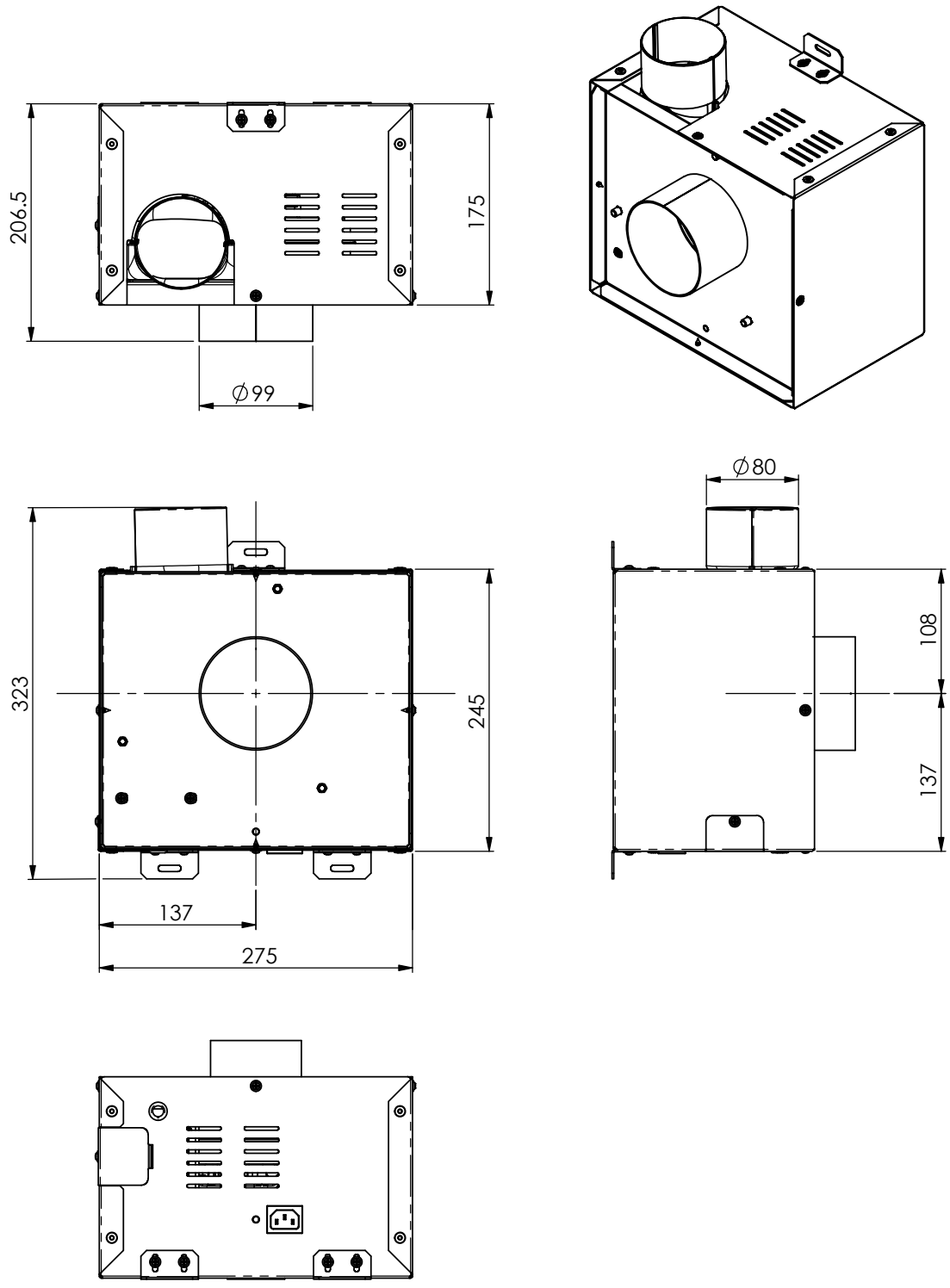

Abbildung 7.2 - Maße PowerFan MkII

ELEMENT 4 B.V.

Simon Stevinweg 6A
8013 NB Zwolle
Niederlande
Info@element4.nl
www.element4.nl

VERÖFFENTLICHUNGSDATUM | 26/09/25