

Téma

a német szabványok nem engedik a BHKW rendszerek kaszkádolását!
Az ATEC segít...



Kéményseprők figyelmébe





Milyen különbségek vannak

1. Hőerőművek és Gázmotorok
2. Motorok nem hibásodnak meg, ha növelik az ellennyomást, illetve nem fulladnak le, ha elzárják a kipufogógázt.
3. A kipufogó gáz a motor hengerek számától függően többé-kevésbé pulzáló áramlással érkezik.
4. A BHKW berendezések csak helységevegő függő üzemmóddal csatlakoztathatóak (B típus)
5. A berendezések megfelelnek a gépekre vonatkozó irányelv követelményeinek.



Copyright: J. Trautner



Ismert szabványok és előírások:

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. DIN V 18160-1 | Kéményrendszerek – 1. rész: Tervezés és kivitelezés = Német végrehajtási szabvány |
| 2. DVGW G 635 | Gázkészülékek lég- és füstgázrendszerhez való csatlakoztatásra, túlnyomásos működéshez
Gyűjtőrendszer / Kaszkád, visszaáramlás biztosítás |
| 3. DIN EN 13384-2 | Kéményrendszerek – Hő és áramlástechnikai méretezése |
| 4. DIN EN 14471 | Termékszabvány műanyag égéstermék elvezetőkre |
| 5. DIN EN 1856-1,-2 | Termékszabvány acél égéstermék elvezetőkre |
| 6. DIN EN 14597 | Hőmérséklet szabályzó- és korlátozó berendezések |
| 7. Arbeitsblatt DWA-A 251 | Kondenzátumok kezelése |
| 8. MFeuV | Tűzvédelmi minták |
| 9. TR 1749 | Berendezések besorolása építési/szerelési típusai szerint |
| 10. DIN EN 15502-1, -2 | Gáztüzelésű berendezések |



Ismert szabványok és előírások:

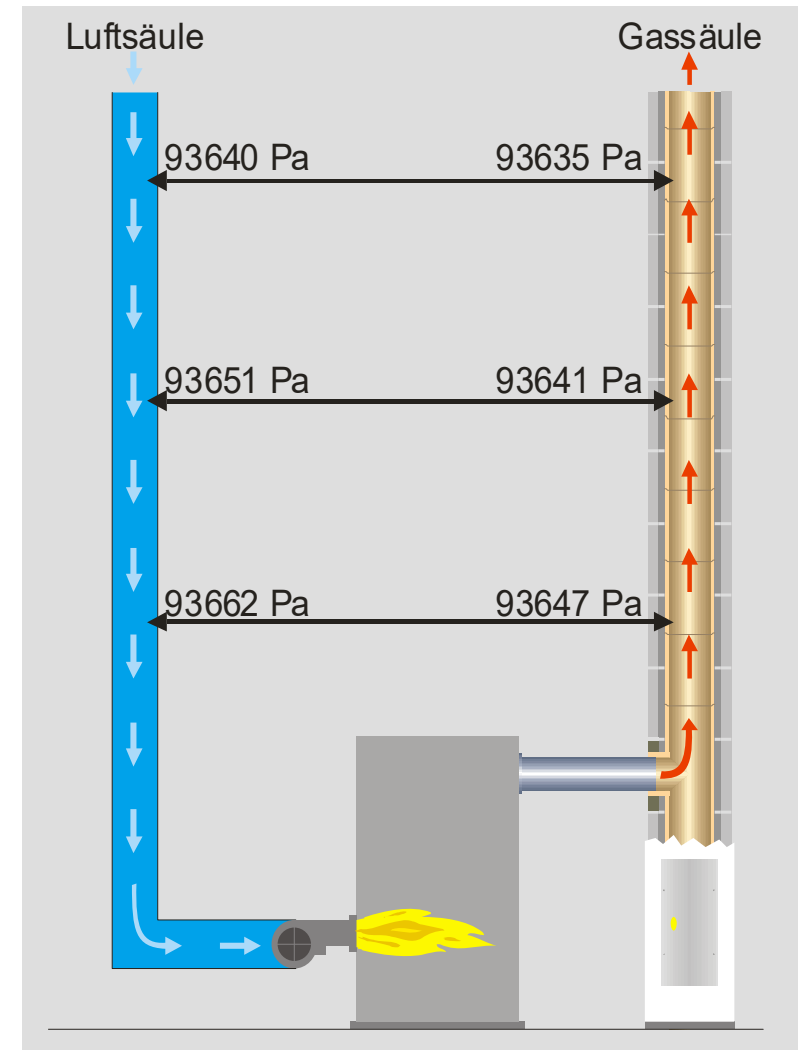
DIN EN 13384 – Kéményrendszerek hő- és áramlástechnikai méretezése

§3.10 Kéményrendszer depresszió esetén:

Olyan rendszer, amelyben a belső statikus nyomás alacsonyabb, mint a füstgázrendszer közelében lévő statikus nyomás a rendeltetészerű üzemeltetés esetén.

Megjegyzés:

A kazánokat a füstgázrendszer nyomásviszonyaihoz igazítják, a BHKW - egységeket nem.





Ismert szabványok és előírások:

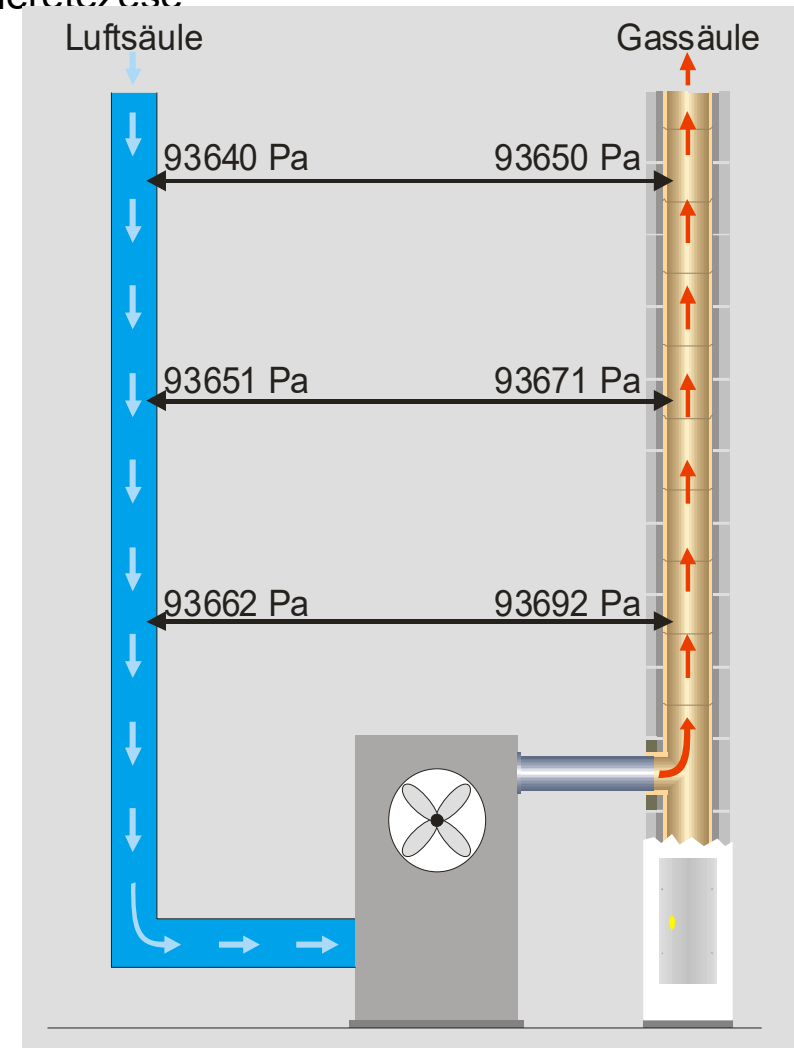
DIN EN 13384 – Kéményrendszerek hő-, és áramlástechnikai méretezése

§3.10 Kéményrendszerek túlnyomás esetén:

Olyan rendszer, amelynek működése során a belső statikus nyomás magasabb lehet, mint az azonos magasságban a kipufogórendszer közelében lévő statikus nyomás.

Megjegyzés:

Ez a nyomáshelyzet az alapja a kondenzációs kazánoknak és a BHKW egységeknek.





Ismert szabványok és előírások:

MFeuV Tűzvédelmi státusz 2012

Az építésfelügyeleti szakértői bizottság határozatával módosítva. 2016.01.28 és 2017.09.27

§10 Hőszivattyúk, gázmotor és helyhez kötött belső égésű motorok

(1) A következő telepítésekhez

2. Gázmotorok épületben

(2) Lehet, hogy

4. 35 kW-nál nagyobb névleges összteljesítményű gázmotor egységek épületekben

5. § (Szerelési helyiségek) követelményei alapján csak a megfelelő helyiségekben helyezhető el. Ez vonatkozik a tüzelőberendezés és ezen rendszerek kombinációira is

(3) Az épületekben lévő gázmotorok és a helyhez kötött tüzelőberendezésekből származó égési gázokat a tető fölött külön, zárt csövön keresztül kell elvezetni. A 7. § (égéstermék elvezetőrendszerek) szerint több belső égésű motor is csatlakoztatható egy közös csőre.

(4) A gázmotorokból vagy helyhez kötött tüzelőberendezésekből származó égési gázoknak a tüzelőberendezések füstgázrendszerébe történő bevezetése akkor megengedett, ha az égési gázok megfelelő elvezetése és – tüzelőberendezések csatlakoztatása esetén - a füstgázok megfelelő elvezetése is bizonyított. ...



G 635

TR 1749



EN 13384

DIN 18160

MFeuV

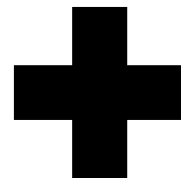
.....a kipufogógázok megfelelő elvezetése bizonyított.....

Megoldás: Jóváhagyás egyedi esetekben
időigényes
kérdéses
költséges



Az ATEC 2014, júniusi megkeresése a TÜV-nél

**Kaszád égéstermék elvezető
használata gázmotor és
kondenzációs kazánoknál?**





**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamts**

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: 24.06.2020 Geschäftszeichen: III 51-1.7.1-2/19

Nummer:
Z-7.1-3538

Geltungsdauer
vom: **24. Juni 2020**
bis: **24. Juni 2023**

Antragsteller:
ATEC GmbH & Co. KG
Abgastechnologie
Liliencronstr. 55
21629 Neu Wulmstorf

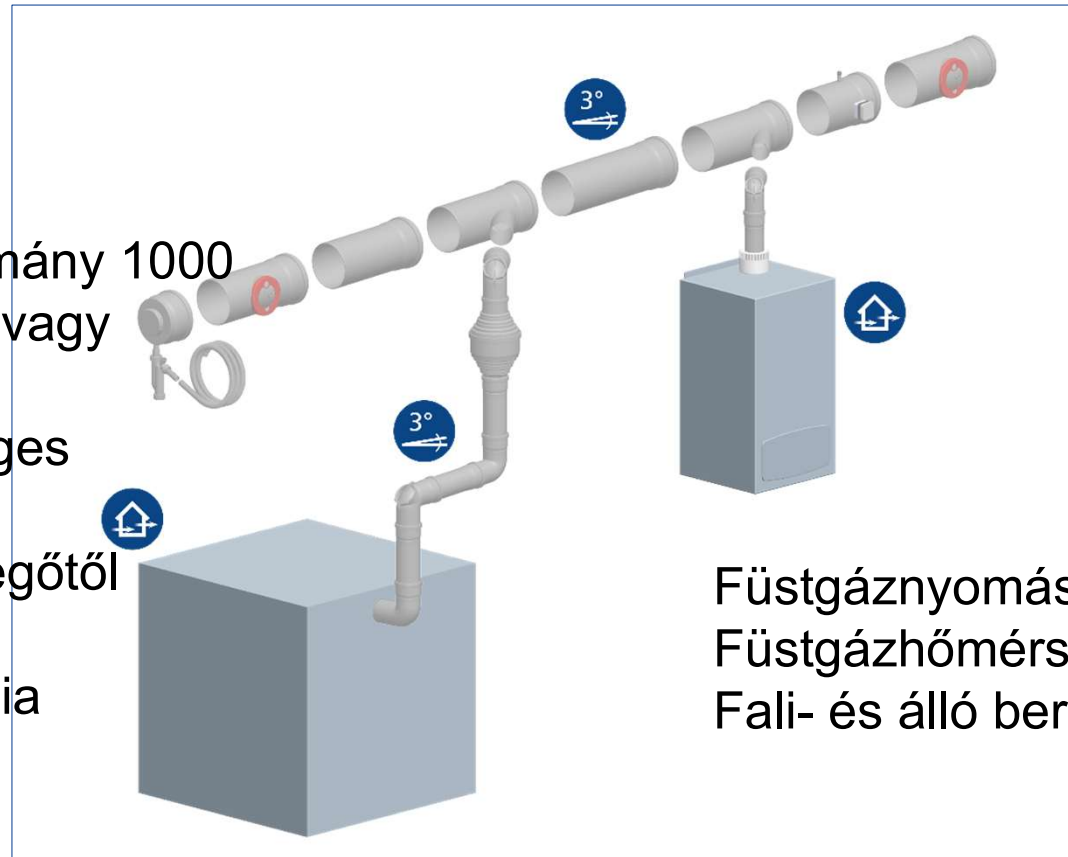
Gegenstand dieses Bescheides:
Rückstromsicherung Typ RSS und ihre Verwendung zur Ausführung von Abgasanlagen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/
genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und sechs Anlagen.

DIBt



Teljes teljesítmény tartomány 1000
kW tüzelőanyag földgáz vagy
folyékony gáz bármilyen
márka és márkatetszőleges
szám bármilyen
pozicionáláshelyiséglevegőtől
függő üzemmód
Kondenzációs technológia

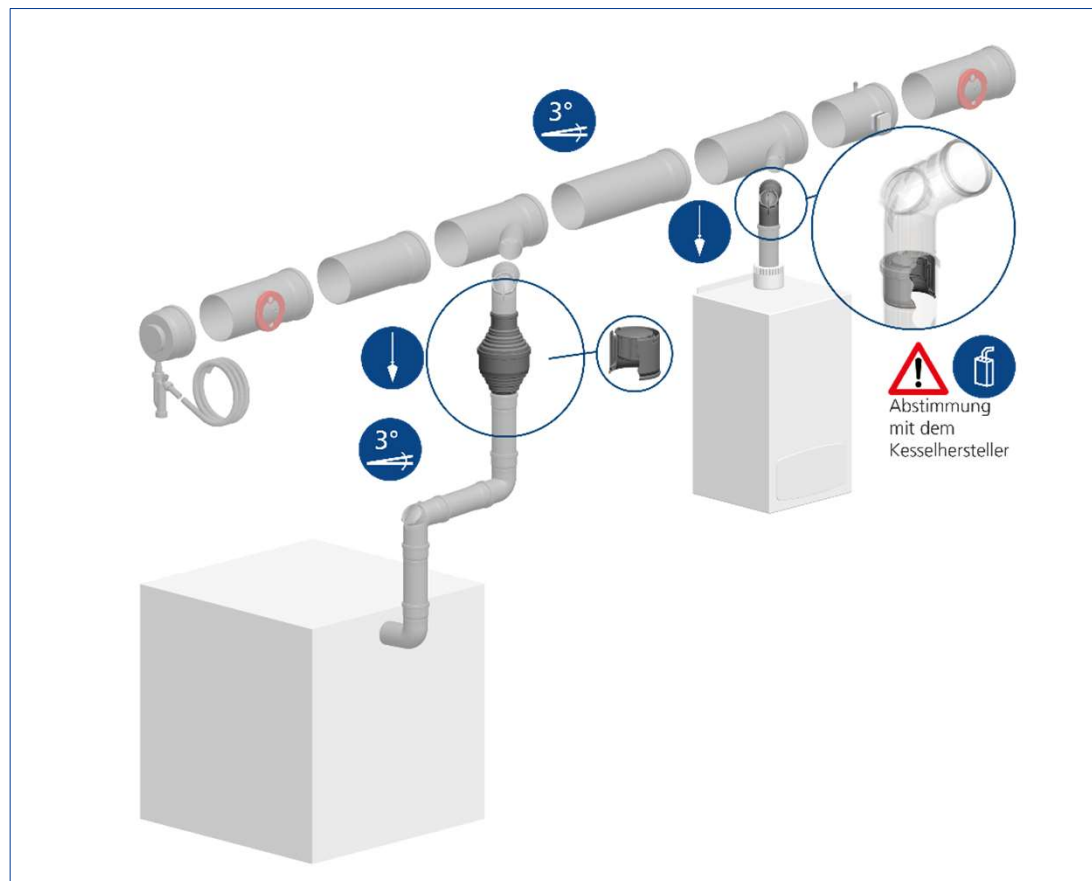


Füstgáznyomás 500 Pa - ig
Füstgázhőmérséklet 120°C - ig
Fali- és álló berendezések

BHKW 50 kW – ig
Füstgáznyomás 30000 Pa - ig
Füstgázhőmérséklet 500° ->100°C



Visszáramlás biztosító



ATEC[®]
ABGAS-TECHNOLOGIE

ATEC RSS DN80 – DN200

Szerelés a gyűjtő szakaszon lévő
tisztítónyílás előtt

Beépítés a hangtompítók után

Integrált szifon

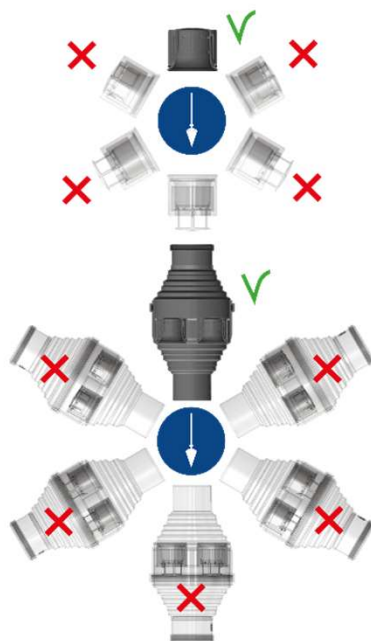
Mechanikusan működik

alkalmas P1, M1, H1

Gyárilag a futó berendezésbe szerelve
vagy az ATEC RSS kiadása



15. Rückstromsicherung, DN80 - DN200



Hinweise:

⚠ Die Rückstromsicherung ist ein höchst sicherheitsrelevantes Bauteil. Auf den richtigen Einbau ist in Kaskadenanlagen (außer falls im Gerät integriert) zwingend zu achten.

⚠ Rückstromsicherungen sind nur senkrecht einzusetzen. Sie arbeiten mittels Schwerkraft!

☞ Die Rückstromsicherung muss für Wartungs- bzw. Inspektionsarbeiten einfach zugänglich und austauschbar sein. Die großen RSS ab DN 100 sind revisionierbar durch eine lösbare Verbindung des äußeren Gehäuses.

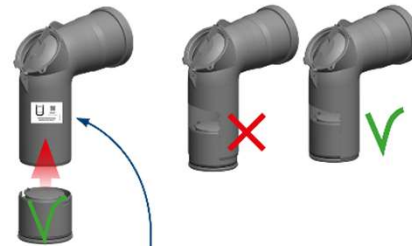
☞ Details zur Montage sind der separaten Anleitungen zu entnehmen. Siehe Planungs- und Montagehinweise Rückstromsicherungen. Artikel-Nr. 00440743



⚠ Die Rückstromsicherung für Brennwertkessel in der Kaskade muß vom Kesselhersteller freigegeben werden. Verwendung ohne Kesselherstellerabstimmung auf eigenes Risiko.



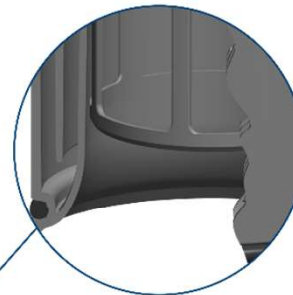
⚠ Leistungsstufen des Brennwertkessels auf Widerstand der Rückstromsicherung einjustieren (Inbetriebnahmeprotokoll).



Legende / Erläuterungen:

Hinweise:

- ⚠ Die Rückstromsicherung muss vollständig, einschließlich Dichtungsring, im Einsteckende eingebaut werden.
- ⚠ Auf die Rückstromsicherung ist äußerlich mit einem Aufkleber (beiliegend) hinzuweisen. Nebenstehend beispielhaft dargestellt der zugehörige ATEC-Aufkleber.
- ⚠ Rückstromsicherungen haben einen internen Siphon. Dieser muss bei der Erstmontage vollständig gefüllt werden.
- ⚠ Zur Erstbefüllung und der fortlaufenden Überprüfung, erfordert die Rückstromsicherung oberhalb ein Kontroll-Rohr bzw. einen Kontroll-Bogen.





A telepítés szerkezete

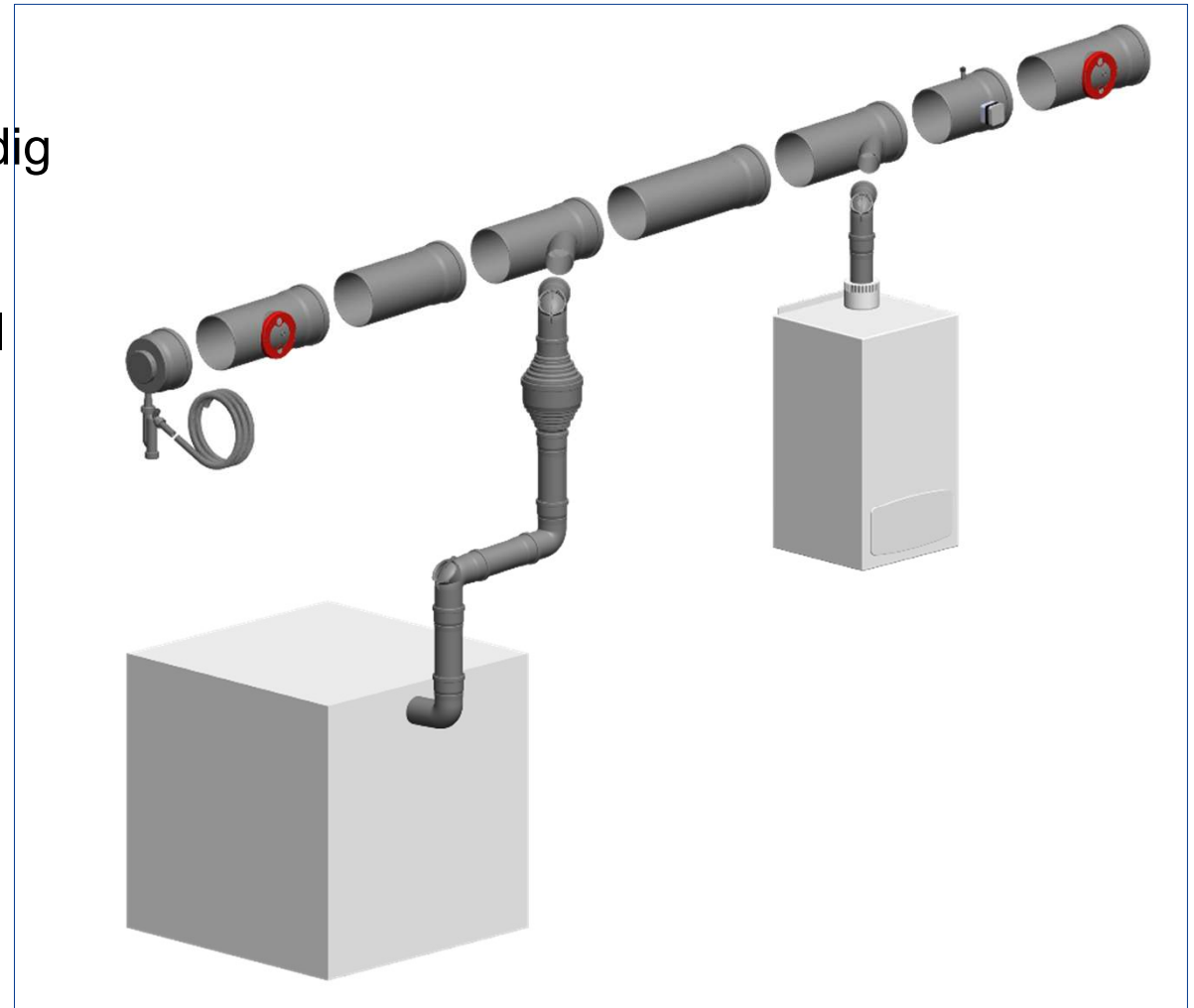
Egyenletes rendszerként, nem pedig növekvő kaszkádként az oldalsó bekötőnyílások, soha nem alulról vagy hátulról, különböző oldalakról érkeznek. (3°)

Cső anyaga műanyag PP

- 120°C - ig kazán
- 100°C - ig BHKW
- nem elkülöníthető

Cső anyaga nemesacél

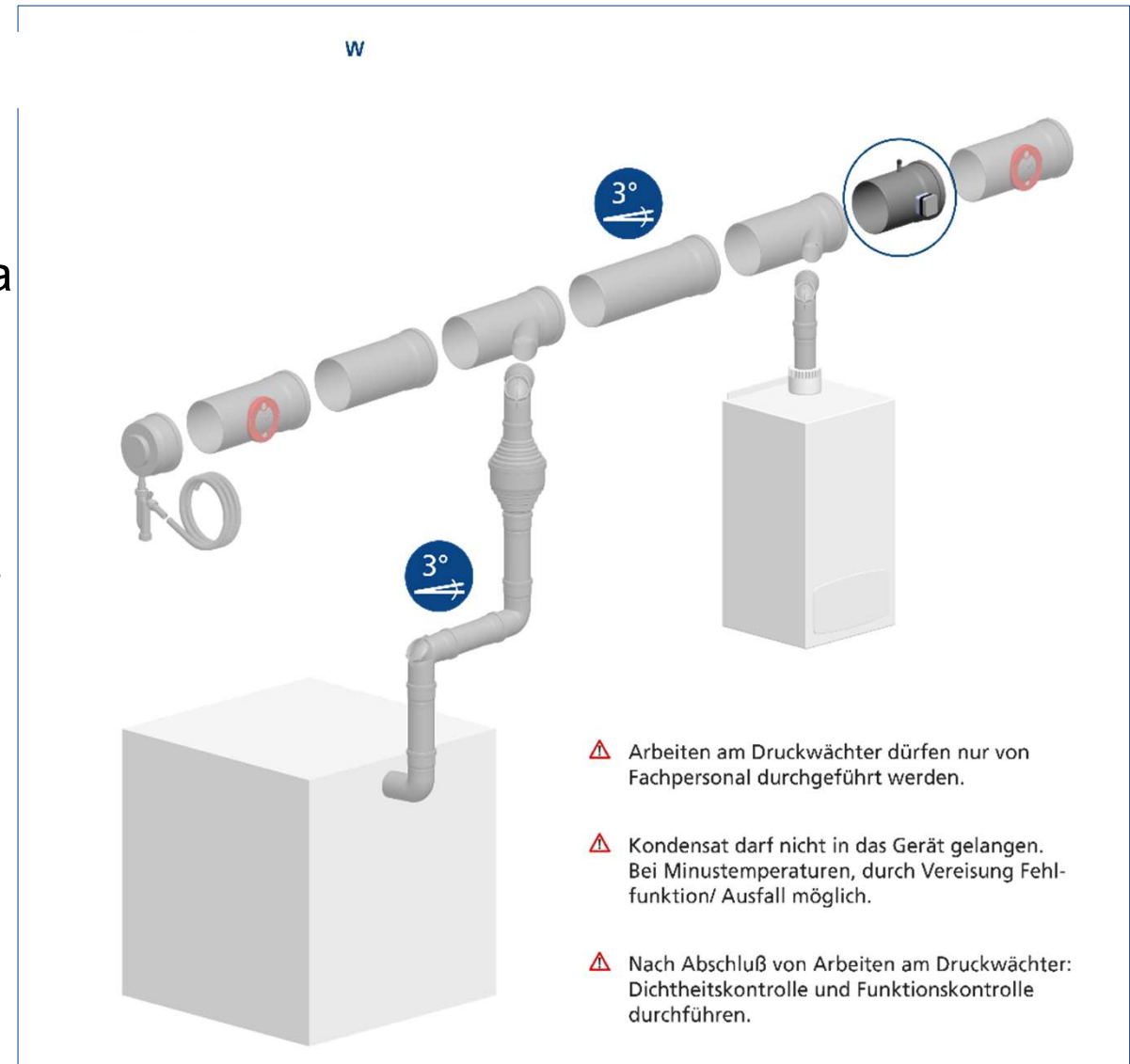
- 120°C – ig Kessel
- 100°C - ig BHKW
- elkülöníthető





Kipufogógáz nyomás ellenőrzés lt. G 635 / EN 15502

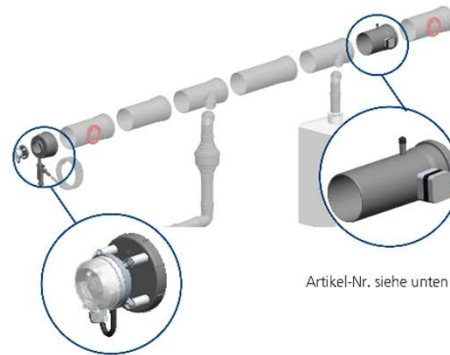
Kipufogógáznyomás ellenőrzés
</= 50 Pa
Az összes egység biztonsági láncára
kapcsolva
A pozíció közvetlenül a függőleges
előtt
Pozíció az elülső oldalon
A cső tengelyének dőlésszöge 10 és
14 óra között





Abgaskaskadierung

16. Abgas-Druckwächter (ADW) für Kaskaden mit BHKWs und Brennwertfeuerstätten, gemäß Zulassung Z-7.1-3538



Alternative auf Anfrage ATEC



In Abhängigkeit von der Dimension der Sammelleitung werden folgende Bauteile benötigt:

ATEC-Nr.	Nennweite
	DN 100
	DN 110
	DN 125
	DN 160
	DN 200
	DN 250
auf Anfrage	universal

- Der Abgasdruckwächter ADW schaltet einen bausteits zu installierenden Hilfsschutz K. Dieser Schütz muß je nach Anlagengröße für jedes Gasgerät einen potentialfreien Wechsler haben. Wechslerkontakte sind zu bevorzugen, da nicht bekannt ist, ob die Gasgeräte-Sicherheitskette schließend oder öffnend arbeitet.
- Der Kontakt des ADW muß öffnend zum Hilfsschutz angeschlossen werden, d.h. bei steigendem Abgasdruck im Abgassammler öffnet der ADW-Kontakt. Der Hilfsschutz K wird stromlos und seine Kontakte schalten alle Gasgeräte gleichzeitig ab.
- Der Abgasdruckwächter schaltet mit einer Zeitverzögerung, d.h. der Überdruck (über 50 Pa) muß länger anliegen, damit die Sicherheitskette unterbrochen wird.

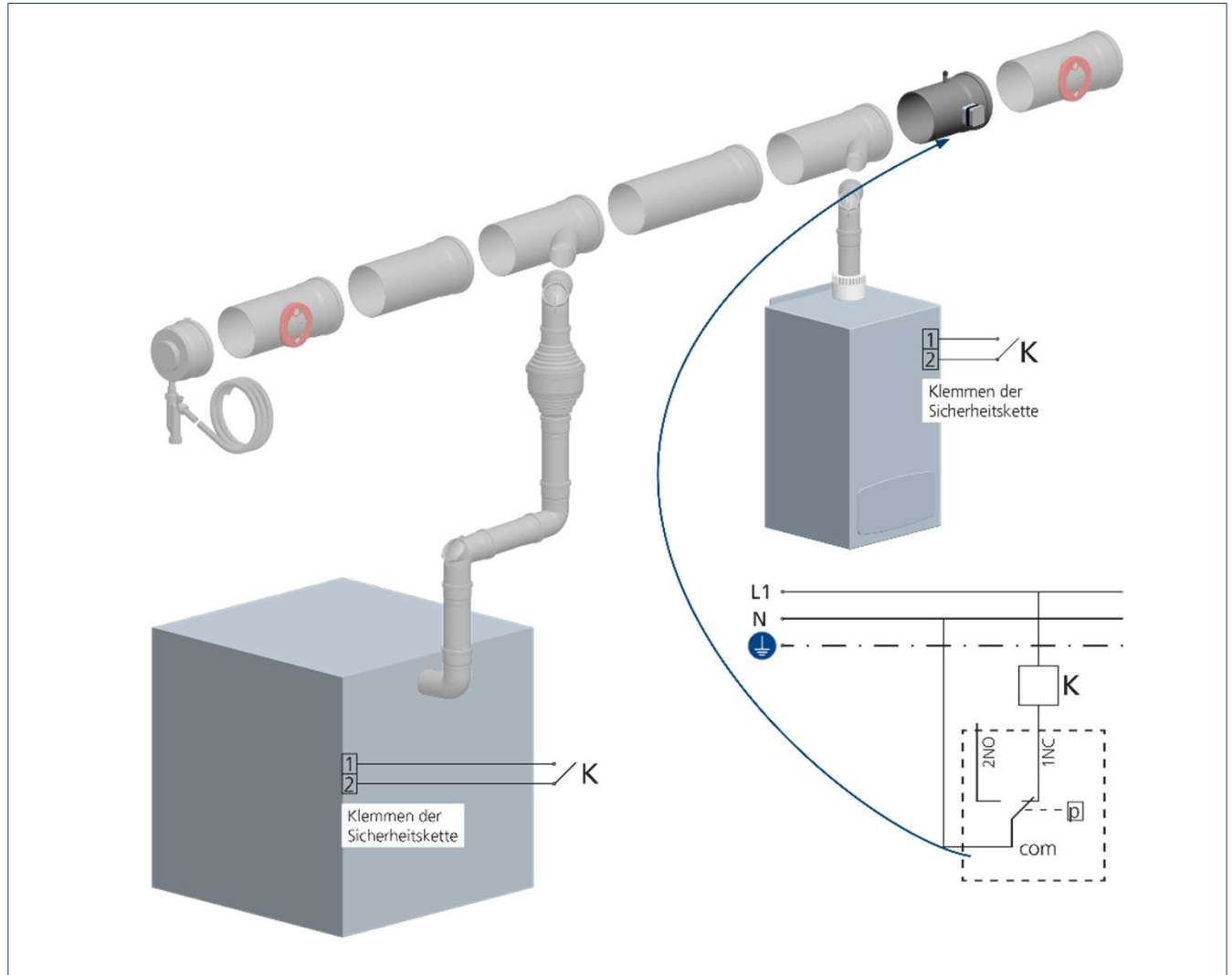
Legende / Erläuterungen:

Hinweise:

- ⚠ Der Abgasdruckwächter (ADW) ist eine wichtige Komponente gemäß Zulassung Z-7.1-3538 und schaltet die Sicherheitskette der Gasgeräte. Dieser Wächter darf auf keinen Fall fehlen!
- Der ADW überwacht den Druck in der Sammelleitung (max. 50 Pa) Bei Überschreitung schaltet er alle Gasgeräte ab.
- Der ADW wird in den Kaskadensammler nach der letzten Geräteeinmündung (in Abgasrichtung) und vor dem Revisionsstück, d.h. vor Eintritt in den senkrechten Abgasleitungsabschnitt installiert.
- Im Rahmen der Anlagenwartung muss der ADW in regelmäßigen Abständen überprüft bzw. gewartet werden. Mindestens jedoch jährlich. Zu diesem Zweck muss er frei zugänglich eingebaut werden.
- ⚠ Die Einbaulage des ADW ist ebenso wichtig für die Betriebssicherheit der ganzen Anlage. Er ist senkrecht sowie waagrecht einbaubar. Bei waagerechter Einbaulage ist auf den Kondensatfluss zu achten. ADW so drehen, dass der Druckfühler deutlich über dem Kondensatfluss liegt.
- ⚠ Sollte der ADW trotz $Pa \leq 50 Pa$ im Betrieb die Geräte ungewollt abschalten, so bitte durch Drehen des ADW-Rohrbauteils um seine Achse dies nachjustieren.

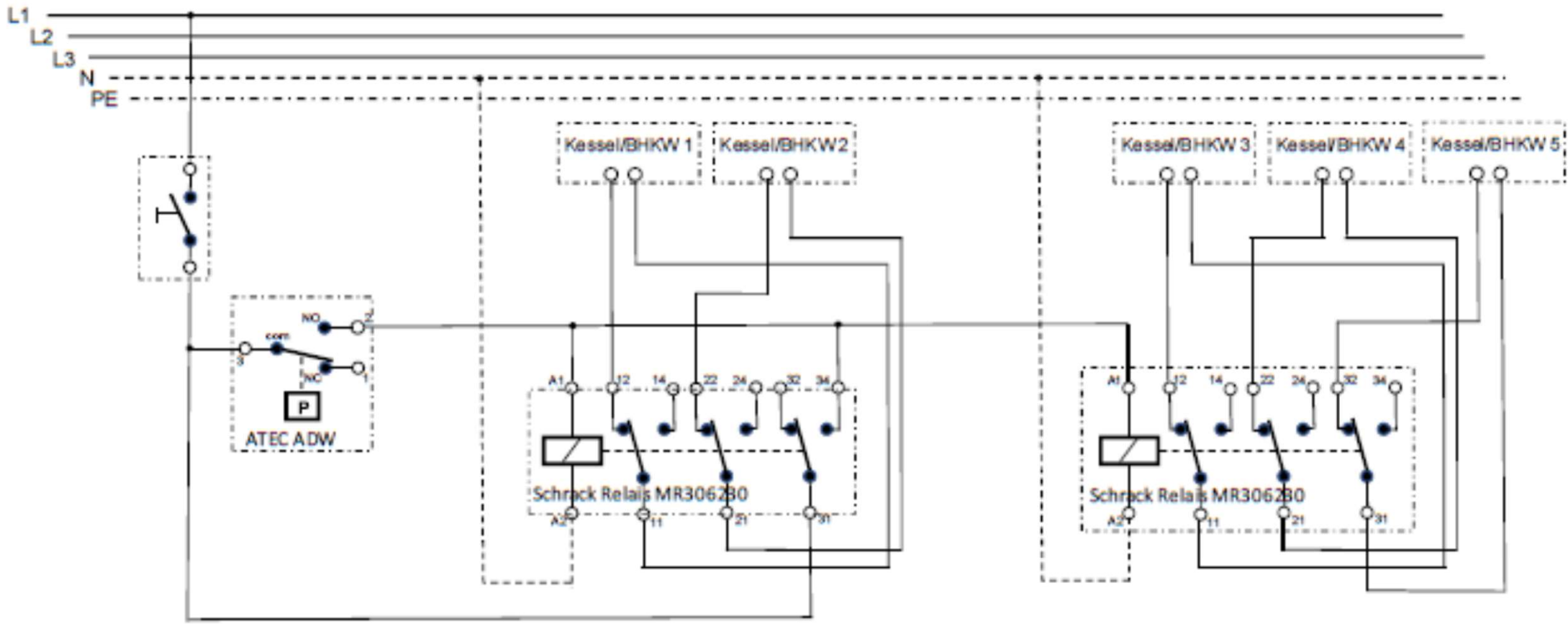


A kipufogógáz-nyomásfigyelők biztonsági lánca





Kipufogógáznyomás – ellenőrző áramköri diagramja



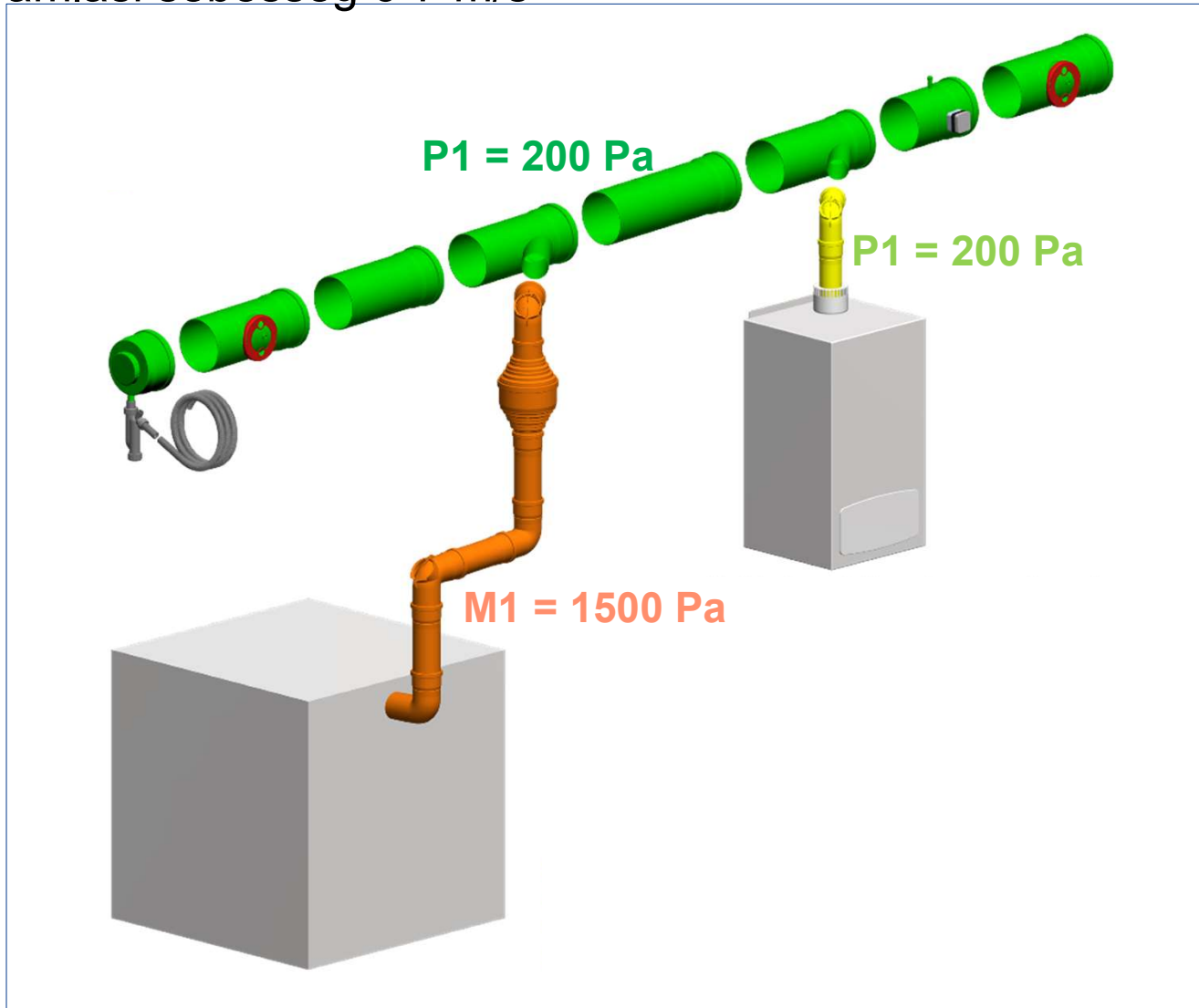


Méretezés, Tervezés, Kivitelezés

Méretezés az alábbiak szerint EN13384

Max. nyomás 500 Pa gázmotornál

Max. áramlási sebesség 6-7 m/s





17. Sicherheits-Checkliste

Alle Fragen müssen mit einem klaren „in Ordnung“ beantwortet werden. Sollten die Fragen unklar sein, oder die Antwort nicht mit einem klaren „in Ordnung“ beantwortet werden können, so ist Vorsicht geboten. ATEC unterstützt hier gerne.

Allgemein:

- Sind alle Verbindungen dicht? Druckprüfung mit 200 Pa (P1) oder 1500 Pa (M1).
- Liegt eine Planungs- und Schornsteinquerschnittsdimensionierung nach EN 13384 vor?
- Ist grundsätzlich das nötige Gefälle in allen Strecken eingehalten? Mind. 3° (5 cm/m), bzw. bei flexibler Leitung mind. 10°.
- Ist der bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger in das Projekt mit eingebunden?
- Sind alle Befestigungen schall- und vibrationsentkoppelt ausgeführt?
- Sind alle Siphons ausreichend vor der ersten Inbetriebnahme befüllt?
- Sind hängende Bauteile gegen Lösen/Herabfallen gesichert?
- Ist der Eintritt in den Schacht/Schornstein bzw. der Wand schallentkoppelt?
- Ist der Ringspalt im Schacht, sprich um die Abgasleitung, eingehalten und ist die Abgasleitung im Gleichstromprinzip hinterlüftet?
- Sind die Komponenten für eine Wartung/Überprüfung frei zugänglich?
- Zeigen alle Muffen in Abgasrichtung? Sonderausführung bei Kontergefälle, Rücksprache zu ATEC
- Sind Kontergefällestrecken (soweit vorhanden) nach ATEC Spezifikation mit Bauteilen von ATEC ausgeführt?
- Ist in der Kontergefällestrecke ein Siphon P1 oder M1 (bei BHKWs) eingebaut?
- Sind Siphonausläufe mit HT DN30 oder größer angeschlossen
- ⚠** Prüfen, dass keine Siphon-Dopplung installiert wurde
- In der Abgaskaskade bis zum senkrechten Abschnitt dürfen nur von ATEC gelieferte Produkte verbaut sein

Rückstromsicherung:

- Bei Kaskaden sind Rückstromsicherungen notwendig. Sind diese geplant und richtig positioniert?
- Ist die Rückstromsicherung des BHKWs richtig positioniert hinter dem/den Schalldämpfer/n und vor Eintritt in die Sammelleitung?
- Ist/sind die Rückstromsicherung/en senkrecht eingebaut? NICHT schräg/waagrecht.
- Ist oberhalb der Rückstromsicherung/en ein Inspektionselement zur Prüfung und Erstbefüllung des Siphon vorgesehen?
- Ist/sind die Rückstromsicherung/en bei Inbetriebnahme ausreichend mit Wasser befüllt?
- Wurde die notwendige Kennzeichnung (Aufkleber) an passender Stelle aufgebracht?

Abgas-Druckwächter (ADW):

- Ist der ADW richtig positioniert? Und zwar nach dem letzten Eintritt (Abzweig 42°) in die Sammelleitung? oder stirnseitig am Sammler
- Ist der ADW richtig gedreht und liegt der Meßpunkt außerhalb des Kondensatstroms?
- Ist der ADW korrekt angeschlossen und in die Sicherheitskette der BHKWs und der Kessel eingebunden?
- Wurden Drucktests (Grenzdruck 50 Pa) durchgeführt, um das Abschalten aller Geräte zu überprüfen?
- Ist der Schaltpunkt am Druckwächter auf 50 Pa (0,5 hPa (mbar)) eingestellt?



19. Übereinstimmungserklärung/Fachunternehmererklärung

Erklärung des Ausführenden zur Erstellung einer Kaskadenabgasanlage

Diese Erklärung ist nach Fertigstellung der Abgasanlage vom ausführenden Fachunternehmen auszufüllen und dem Bauherrn (Auftraggeber) zu übergeben und bestätigt, dass die Bauart der Zulassung Z-7.1-3538 entspricht. Als zusätzliche Information über die verarbeiteten Bauteile können Datenblätter (Beipackzettel) der Erklärung beigelegt werden.

Postanschrift des Gebäudes

Straße und Hausnummer: _____

PLZ/Ort: _____

Beschreibung der installierten/ausgeführten Kaskadenabgasanlage

Bescheidnummer: Z-7.1-3538

Klassifizierung der Abgasanlage nach DIN V 18160-1:2006-01: _____

(z. B. T120 P1 W 1)

Funktionsweise: Kaskadenabgasanlage

Verwendete Bauteile

Innenschale/Abgasleitung: _____ nach Norm/Zulassung: _____

(Typ, Material)

Klassifizierung: _____

Feuerungstechnische Bemessung erfolgt durch _____

Der Standsicherheitsnachweis erfolgt durch/mit _____

Postanschrift des Ausführenden bzw. des Fachunternehmens

Firma: _____ Straße/Hausnummer: _____

PLZ/Ort: _____ Land: _____

Wir erklären, dass die oben beschriebene Abgasanlage gemäß den Bestimmungen der o. g. allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und der Einbauanleitung des Antragstellers ausgeführt wurde.

Ort, Datum

(Unterschrift des Verantwortlichen der ausführenden Firma)



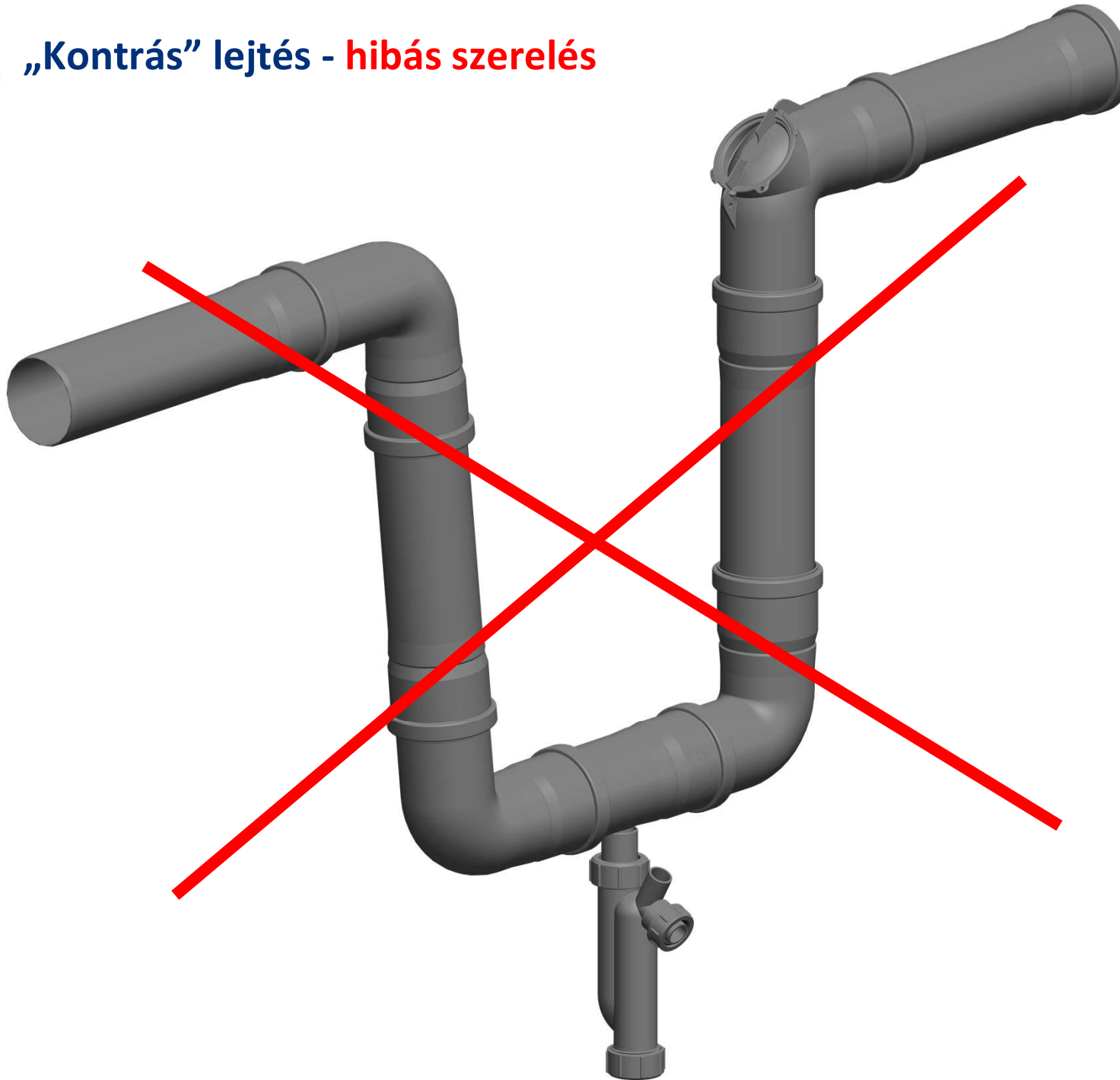
Kérdés ?

TELEPÍTÉSI PROBLÉMÁK HELYSÉGMAGASSÁG

1. VIZSZINTES SZERELÉS ESETÉN A 3° LEJTÉS BETARTÁSA
2. A VISSZAÁRAMLÁS BIZTOSÍTÓ BEÉPÍTÉSE CSAK FÜGGŐLEGESEN, TISZTÍTHATÓSÁG
3. MENNYEZET ALATTI HAJLÍTÁSOK
4. NEM ZAVARJA MÁS CSŐVEZETÉKEK ELHELYEZKEDÉSÉT (VÍZ-, FŰTÉSCSÖVEK, EGYÉB)

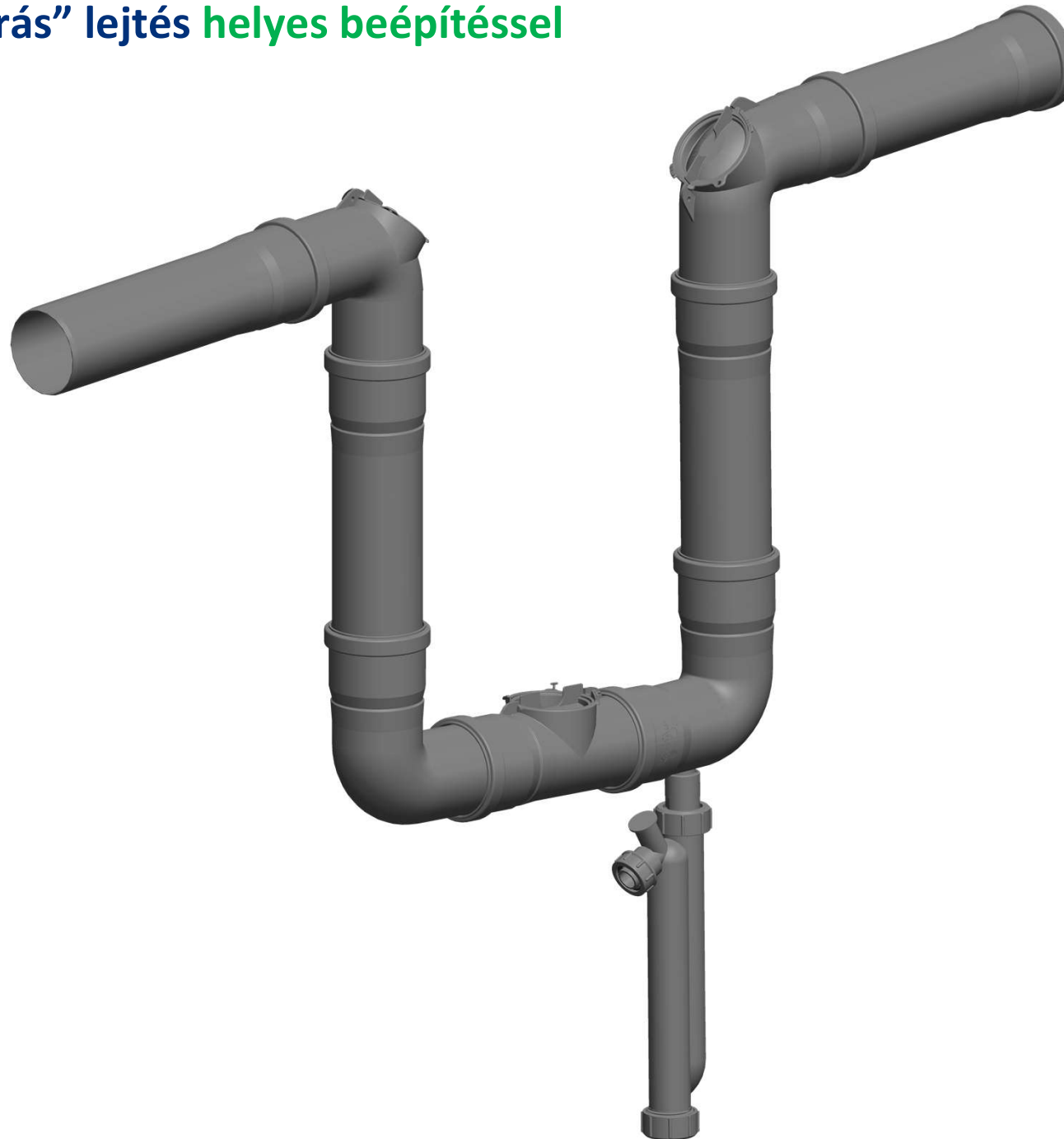


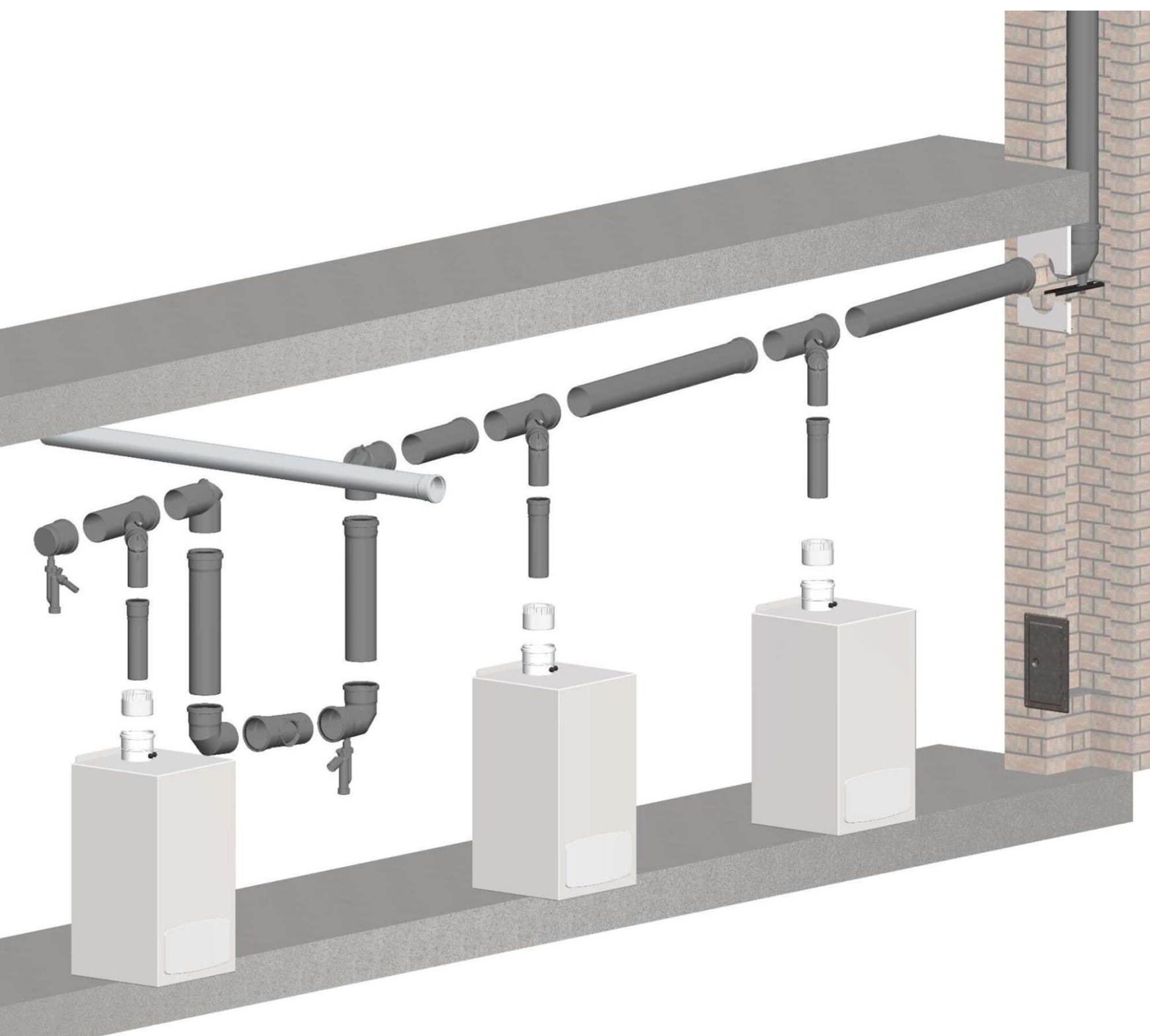
„Kontrás” lejtés - hibás szerelés

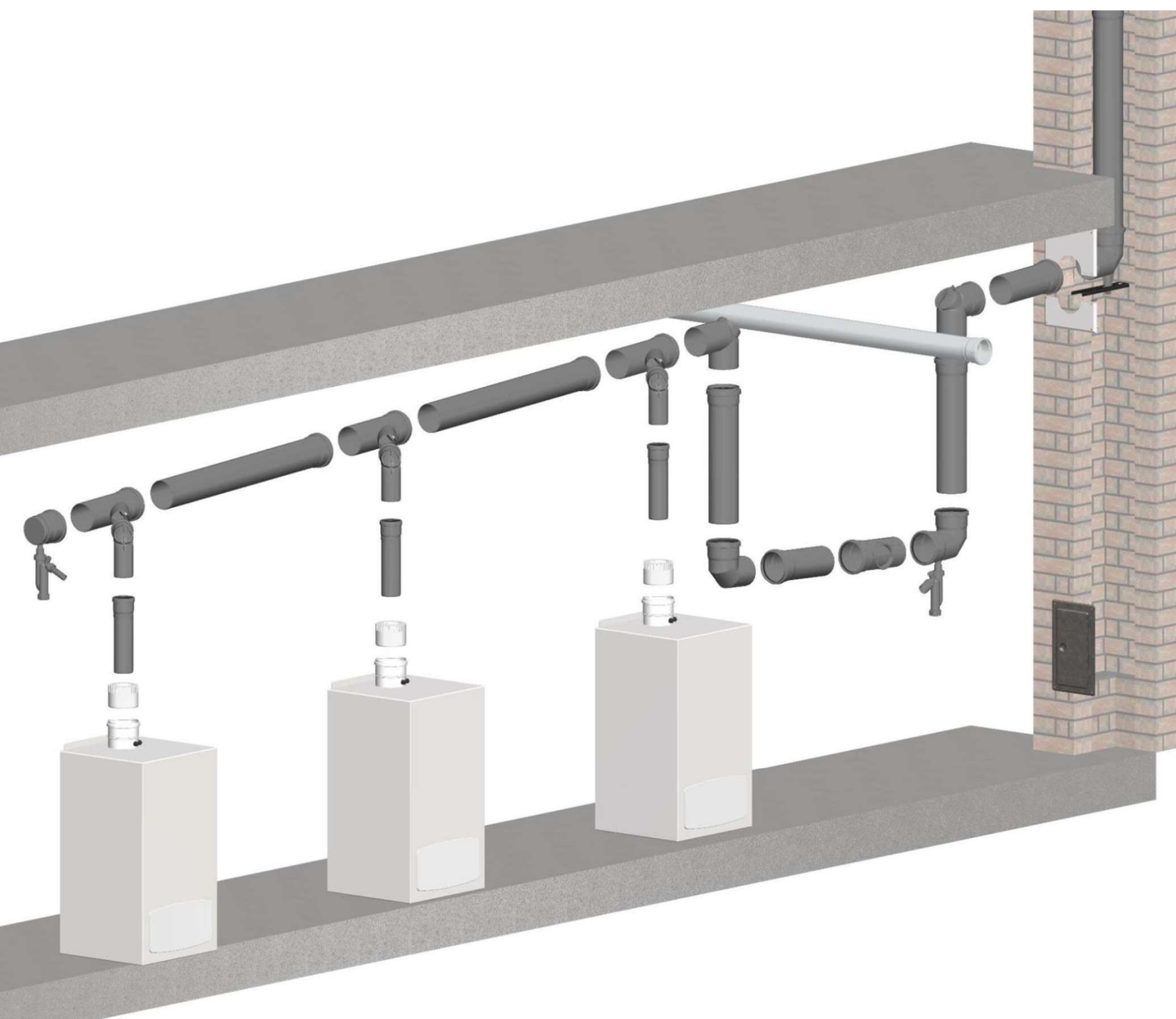


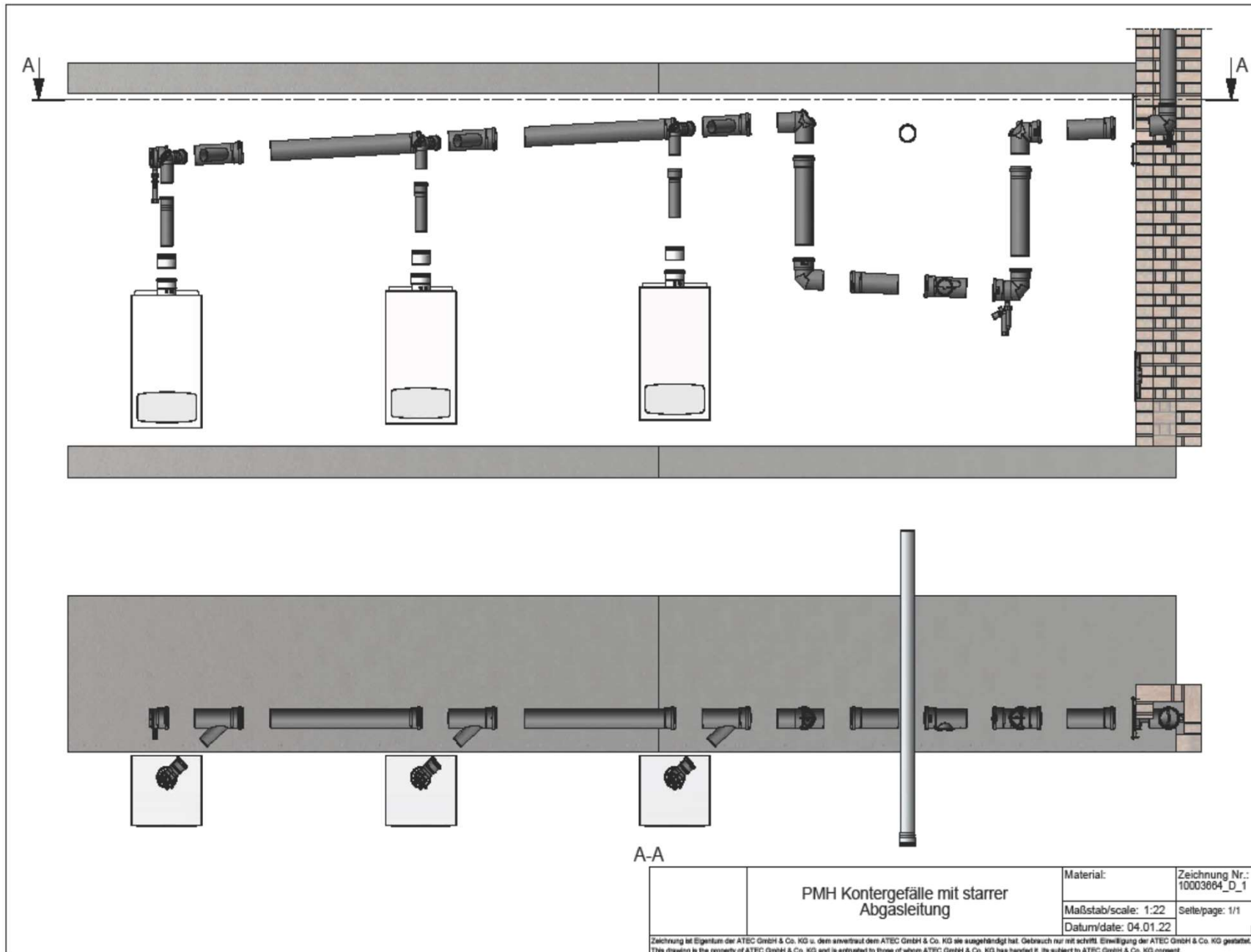


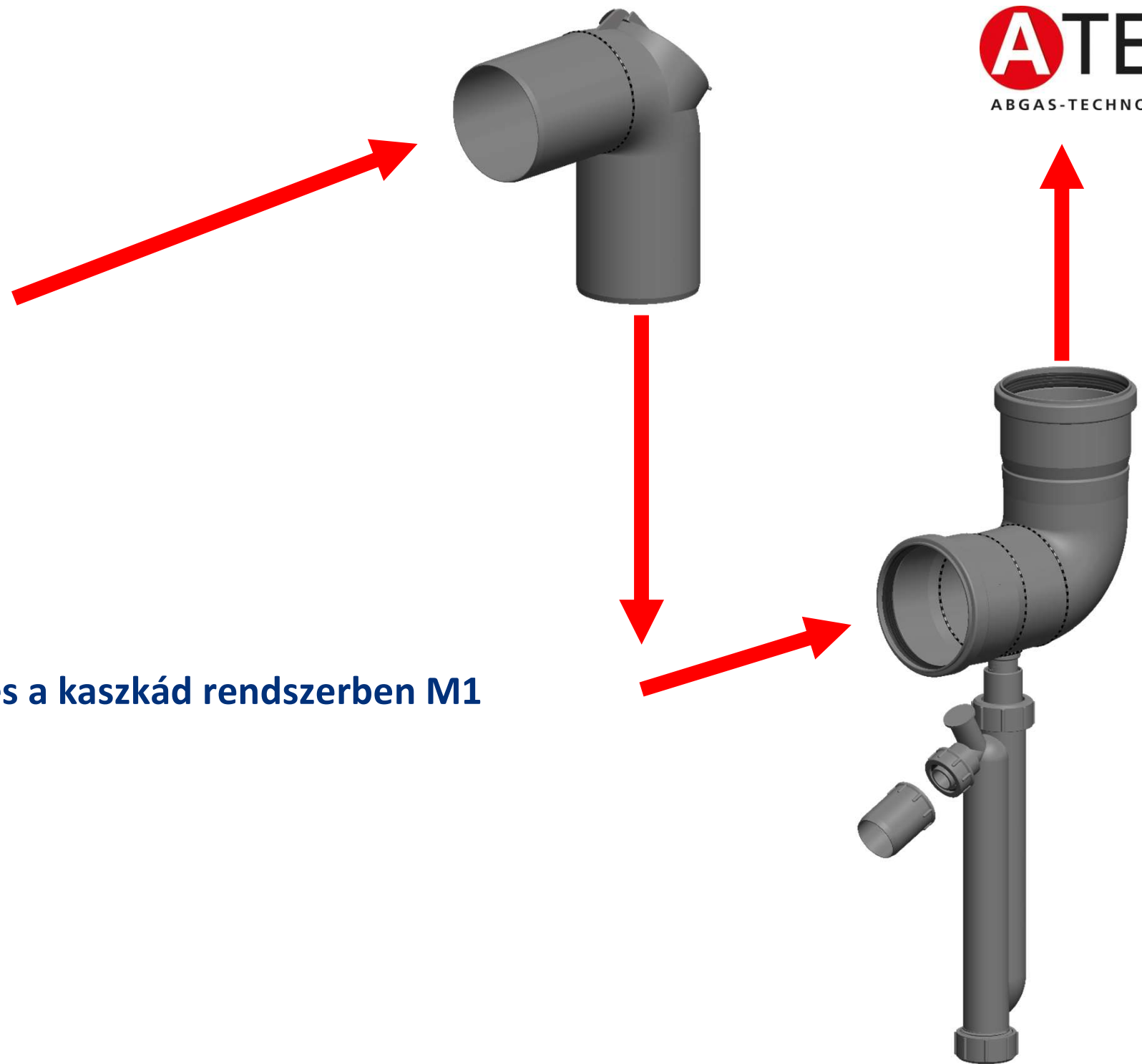
„Kontrás” lejtés helyes beépítéssel



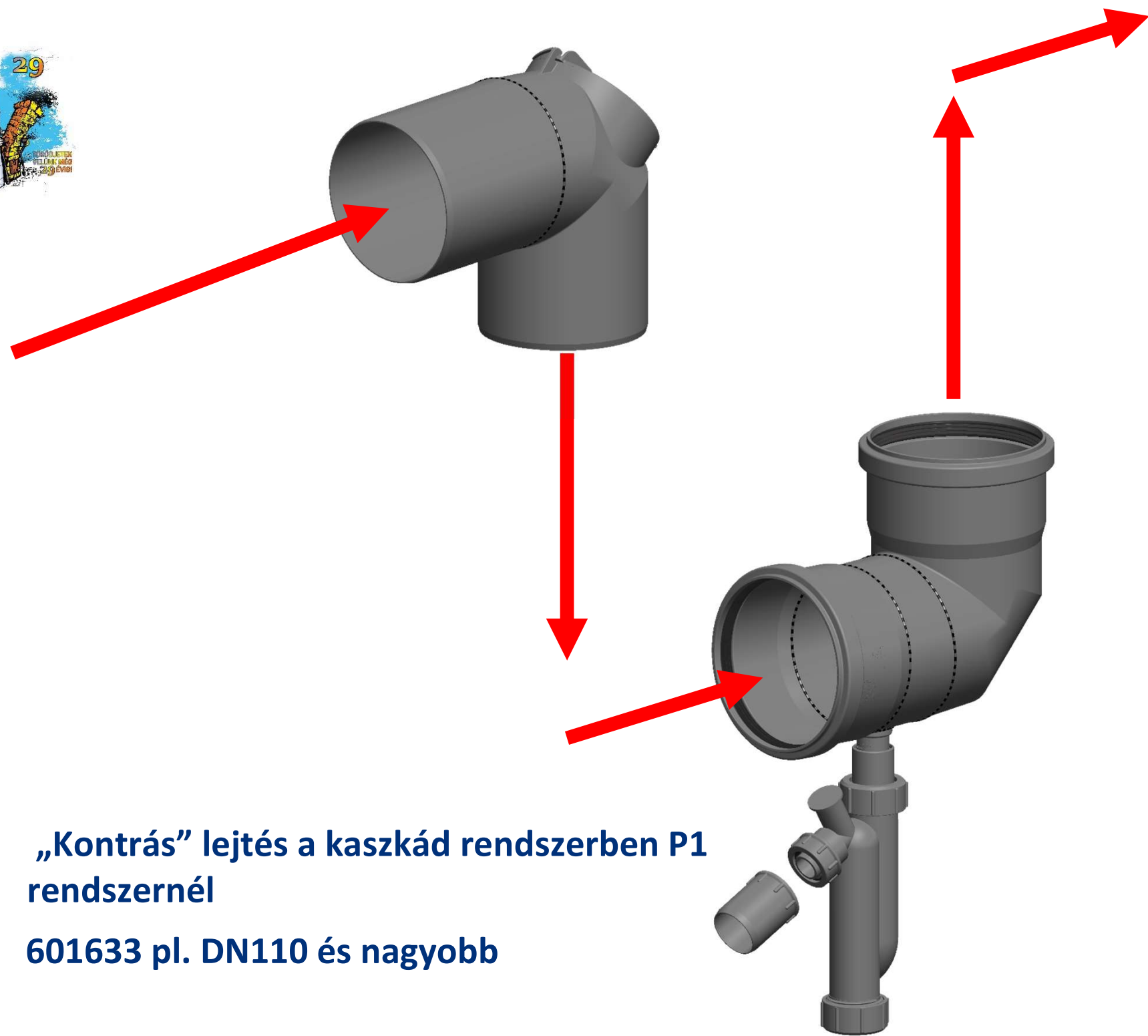




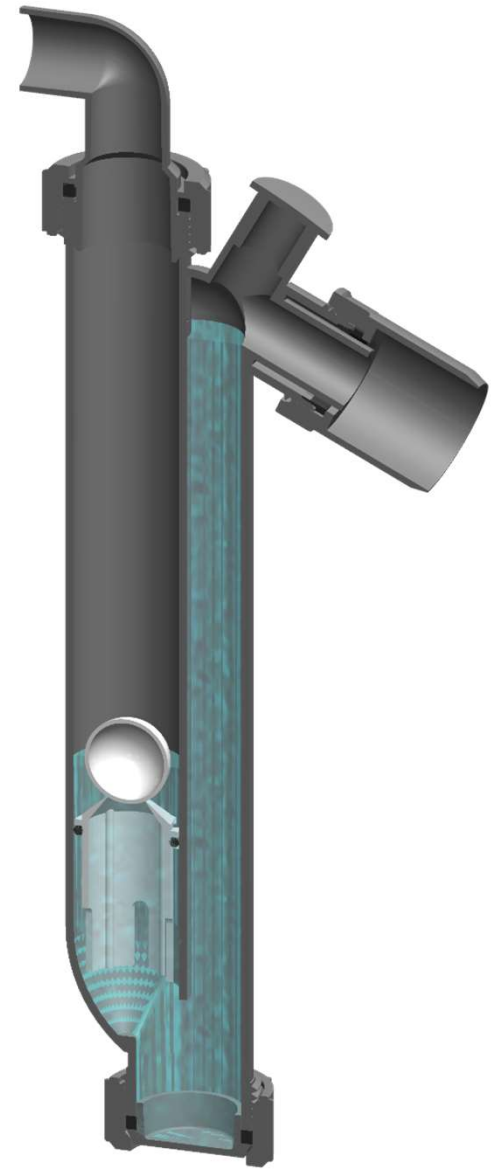
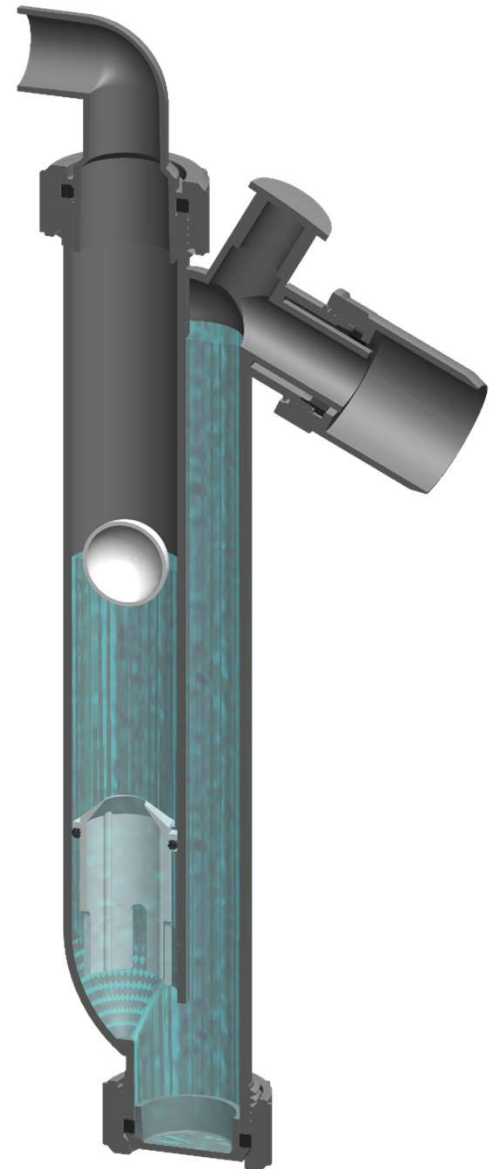




**„Kontrás” lejtés a kaszkád rendszerben M1
rendszerél
601631 - DN80**



**„Kontrás” lejtés a kaszkád rendszerben P1
rendszernél
601633 pl. DN110 és nagyobb**





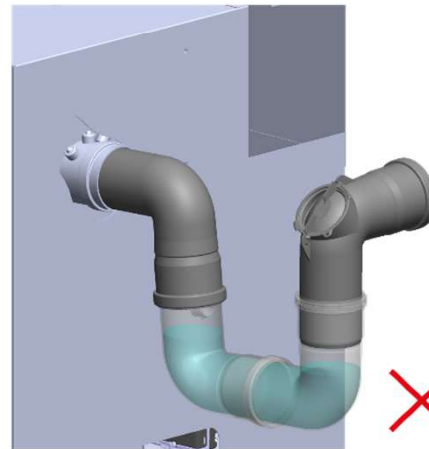
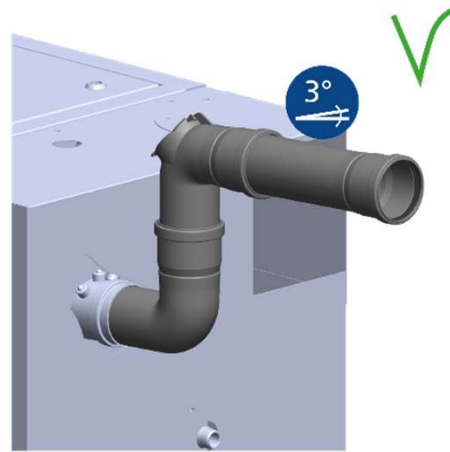
Konstruktionsweise der Abgasleitung bei Kontergefälle

Artikel-Nr. 440426

1. Allgemeine / grundsätzliche Hinweise

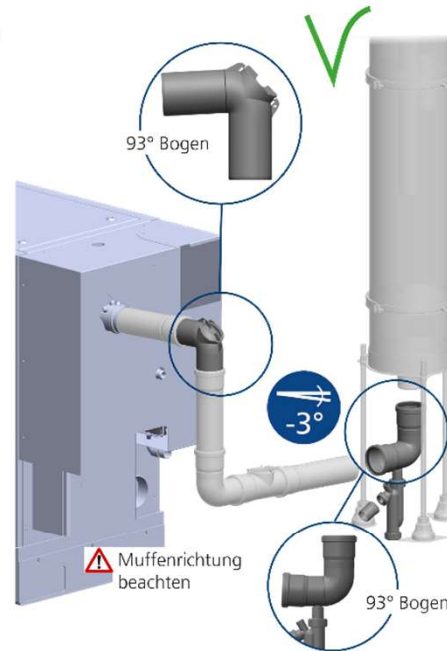
Grundsätzlich sind Abgasleitungen steigend und mit Muffe in Abgasrichtung zu planen und zu verlegen. Mit dem vorgegebenen Gefälle von mindestens 3° bei starren und 10° bei flexiblen Abgasleitungen (Gefälle entgegen der Abgasrichtung) kann das Kondensat genügend schnell ablaufen, um Widerstände, Wassersäcke und Korrosionschäden an Dichtungen zu verhindern.

Bei bestimmten BHKW's ist eine flexible Strecke vorgegeben und dient der Vibrationsentkopplung.



2. Verlegungsvariante mit Kontergefälle

Die Praxis stellt Planer und Ausführende vor besondere Herausforderungen. Notgedrungen müssen daher Lösungen gefunden werden, um z. B. Bauhöhe zu gewinnen. Bauhöhe wird benötigt für z.B. die Verwendung von Schalldämpfern, Rückstromsicherungen (RSS), vorhandenen Schornsteinanschlüssen und anderen Widrigkeiten im Aufstellraum. Die nachfolgende Bauweise zeigt die Lösung mit ATEC-Produkten.



3. Allgemeine Hinweise

Diese Montagehinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Montage obliegt dem Fachhandwerk.

Bei der Errichtung der Abgasanlagen sind sämtliche Vorschriften, Normen, Regelwerke und weitere ATEC Montagehinweise zu beachten.

ATEC GmbH & Co. KG
Lilientronstraße 55 · D-21629 Neu Wulmstorf
Tel. +49-40-700 100-60
info@atec-abgas.de · www.atec-abgas.de



Konstruktionsweise der Abgasleitung bei Kontergefälle

Artikel-Nr. 440425

1. Allgemeine / grundsätzliche Hinweise

Grundsätzlich sind Abgasleitungen steigend und mit Muffe in Abgasrichtung zu planen und zu verlegen. Mit dem vorgegebenen Gefälle von mindestens 3° bei starren und 10° bei flexiblen Abgasleitungen (Gefälle entgegen der Abgasrichtung) kann das Kondensat genügend schnell ablaufen, um Widerstände, Wassersäcke und Korrosionschäden an Dichtungen zu verhindern. Bei bestimmten BHKW's ist eine flexible Strecke vorgegeben und dient der Vibrationsentkopplung.

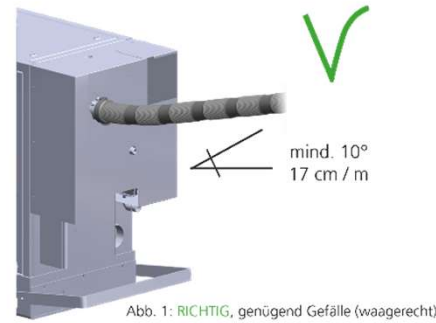


Abb. 1: RICHTIG, genügend Gefälle (waagrecht)

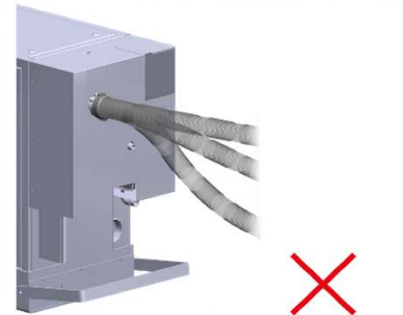


Abb. 2: FALSCH, Gefälle mit Gefahren (s.o.)

2. Verlegungsvariante mit Kontergefälle

Die Praxis stellt Planer und Ausführende vor besondere Herausforderungen. Notgedrungen müssen daher oft Lösungen gefunden werden, um z. B. Bauhöhe zu gewinnen. Bauhöhe wird benötigt für z.B. die Verwendung von Schalldämpfern, Rückstromsicherungen (RSS), vorhandene Schornsteinanschlüsse und anderen Widrigkeiten im Aufstellraum. Die nachfolgende Bauweise zeigt die Lösung mit ATEC-Produkten.

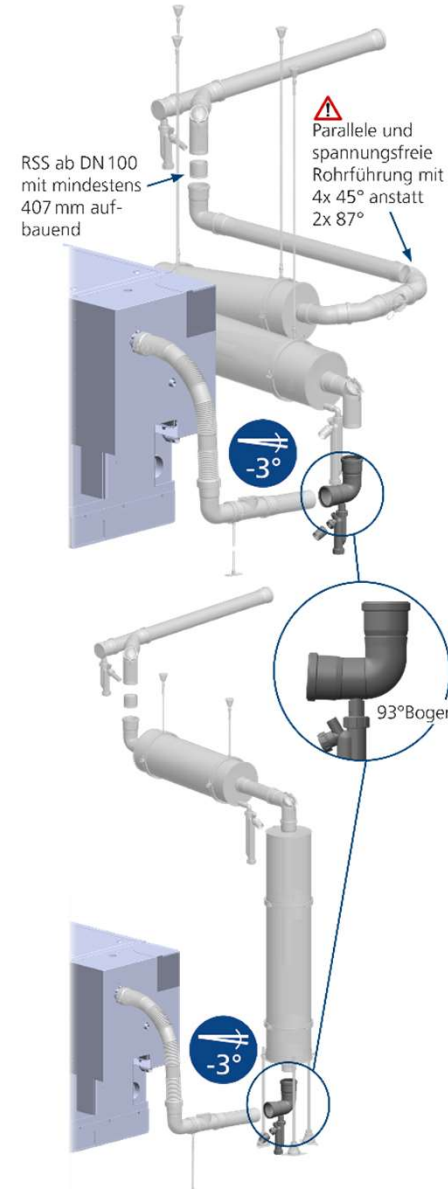


Abb. 3 und 4: RICHTIG, Kontergefälle mit richtiger Kondensatableitung



2.1. Wassersäcke unbedingt verhindern

Die fallend verlegte flexible Abgasleitung birgt Gefahren, wenn sie wie nachfolgend (Abb. 1+2) verlegt wird. Zum einen besteht die Gefahr einer Wassersackbildung und zum anderen ist die Neigung der flexiblen Abgasleitung (mind. 10°) nicht mit dem 93° Bogen Art.-Nr. 440425 vereinbar. Bei zu geringem Gefälle ist zudem die Aufkonzentration von Säure in der flexiblen Abgasleitung nicht ausgeschlossen.

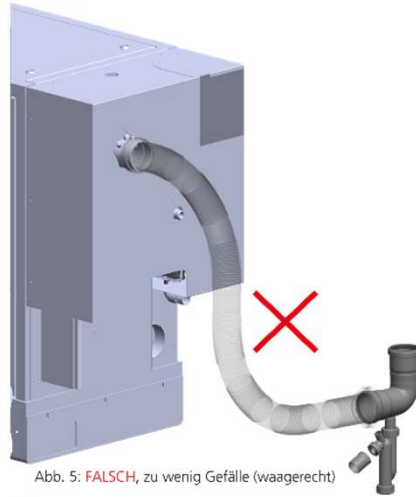


Abb. 5: FALSCH, zu wenig Gefälle (waagrecht)

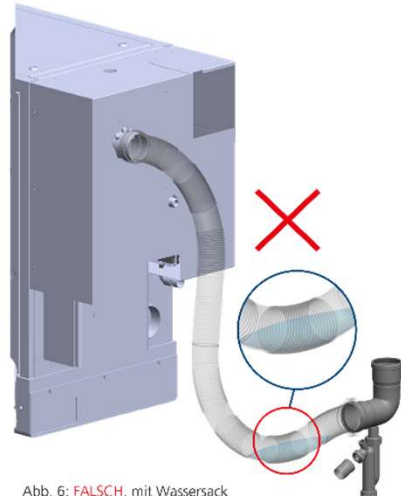


Abb. 6: FALSCH, mit Wassersack

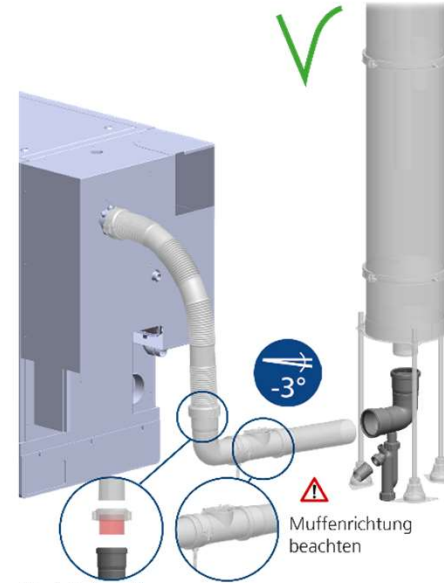


Abb. 7: Muffenrichtung

2.2. Maximaler Biegeradius der flexiblen Abgasleitung

Die flexible Abgasleitung darf nicht eng gekrümmt werden. Der Biegeradius (r) darf nicht kleiner als $3xD$ sein.

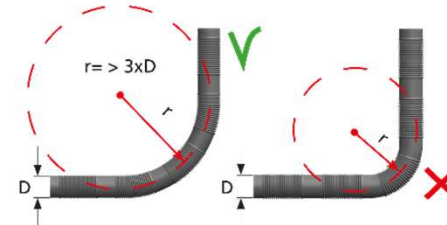


Abb. 8: Biegradien

3. Allgemeine Hinweise

Diese Montagehinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Montage obliegt dem Fachhandwerk.

Bei der Errichtung der Abgasanlagen sind sämtliche Vorschriften, Normen, Regelwerke und weitere ATEC Montagehinweise zu beachten.

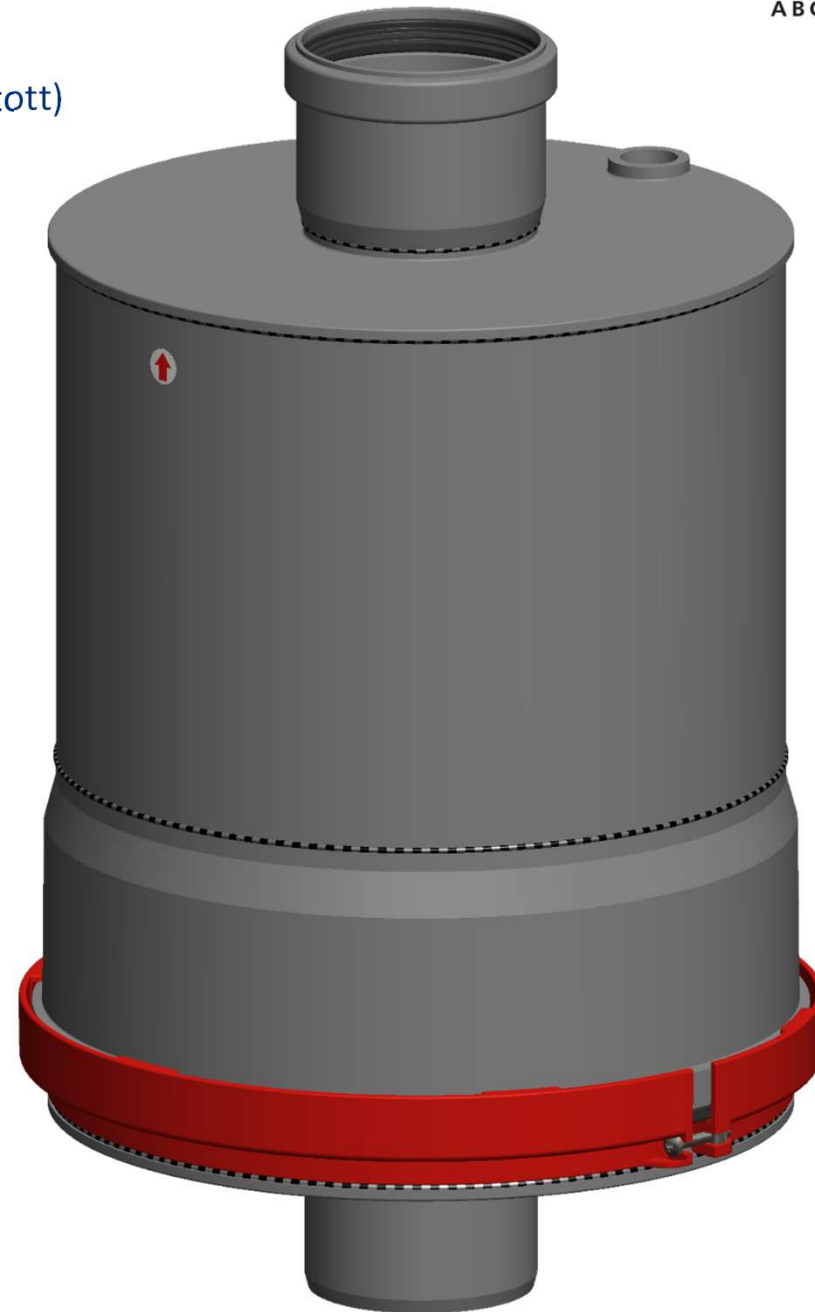


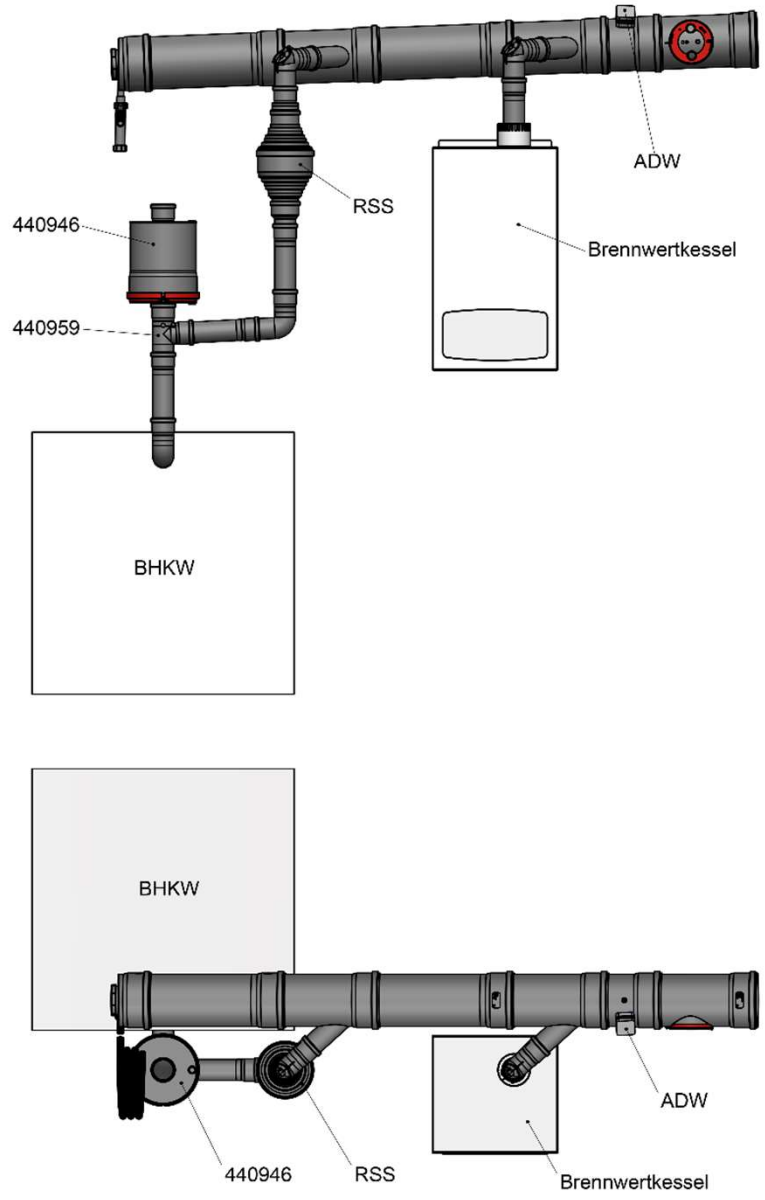
ATEC GmbH & Co. KG
Liliencronstraße 55 · D-21629 Neu Wulmstorf
Tel. +49-40-700 100-60
info@atec-abgas.de · www.atec-abgas.de



ATEC Pulzáció csillapító (szabadalmaztatott)

**Erős kipufogógáz kibocsátás esetén
használható,
Pl: 1 hengeres motorok
601670 DN 80**





PMH Pulsationsdämpfer DN80 für BHKWs

Material:	Zeichnung Nr.: 10003448_1
Maßstab/scale: 1:20	
Datum/date: 14.07.21	

A4

Zeichnung ist Eigentum der ATEC GmbH & Co. KG u. dem anvertraut dem ATEC GmbH & Co. KG sie ausgehändigt hat. Gebrauch nur mit schriftl. Einwilligung der ATEC GmbH & Co. KG gestattet.
 This drawing is the property of ATEC GmbH & Co. KG and is entrusted to those of whom ATEC GmbH & Co. KG has handed it. Its subject to ATEC GmbH & Co. KG consent.

Technische Änderungen vorbehalten / errors and omissions excepted, subject to technical changes



Megoldásokat keres?
Keresse magyarországi
partnerünket és megfelelő és biztonságos
Kéményrendszereket javasunk!
Magyarországi importőr:



LZ Thermotrade Kft.

www.kemenyszallito.hu

**KÖSZÖNJÜK
A FIGYELMÜKET**