

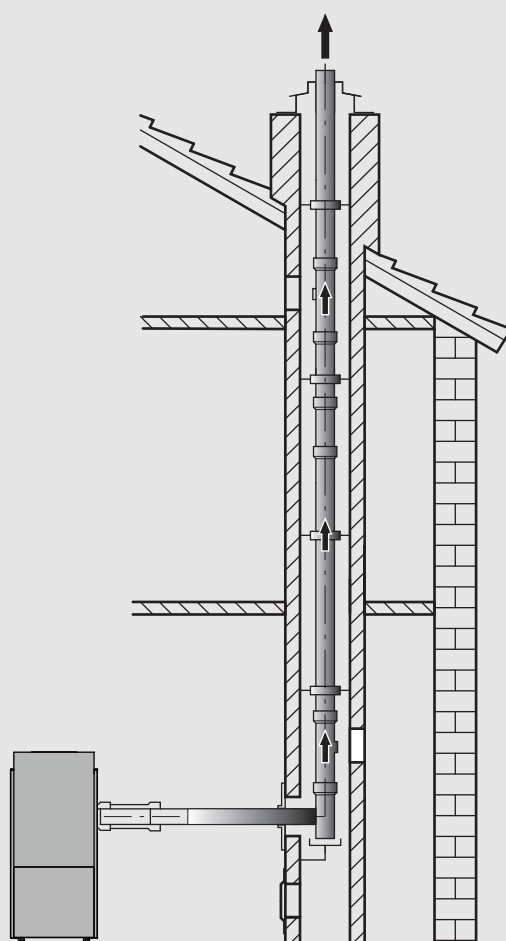


Aanwijzingen voor de rookgasafvoer

Cv-toestel

Condens 7000 FP

GC7000FP 350...620



0010012501-001



Inhoudsopgave

1	Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies	3
1.1	Toelichting op de symbolen	3
1.2	Veiligheidsinstructies	3
2	Over deze instructie	3
3	Gebruik	3
3.1	Algemeen	3
3.2	Voorschriften	3
3.3	Toegestane rookgasaccessoires	3
3.4	Rookgasafvoer conform B23(P)	4
4	Montage-instructies	4
4.1	Algemeen	4
4.2	Brandbeveiligingseisen aan de opstellingsplaats en luchttoevoer/rookgasafvoersysteem	4
4.3	Bedieningsinstructies en dimensioneringseisen voor lucht- en rookgasafvoersysteem	5
4.3.1	Eisen voor de opstellingsruimte bij nominaal verwarmingsvermogen > 100 kW bij open systeem	5
4.3.2	Eisen voor de opstellingsruimte bij nominaal verwarmingsvermogen > 100 kW bij gesloten systeem	5
4.4	Test- en inspectieopeningen	6
4.4.1	Opstelling van de inspectieopeningen	6
4.5	Montage van de rookgasaccessoires	6
4.6	Afstandsmaten op het dak	7
4.6.1	Rookgasafvoer via het dak	7
4.7	Luchttoevoer/rookgasafvoer-leiding op de gevel met basisaccessoires	7
4.8	Rookgasafvoerbuiss in schacht	7
4.8.1	Eisen aan bestaande schachten	7
4.8.2	Eisen aan het rookgasafvoersysteem	7
4.8.3	Controle van de toegestane schachtmaten	8
4.8.4	Reinigen van bestaande schachten en schoorstenen	8
4.8.5	Bouwkundige eigenschappen van de schacht	8
5	Rookgasafvoer cascade	9
5.1	Opmerkingen over cascadesysteem	9
5.2	Bedieningsinstructies en dimensioneringseisen voor lucht- en rookgasafvoersysteem	9
6	Inbouwmaten (in mm)	9
6.1	Single cv-toestel (GC7000-350...620)	9
6.2	Cascade met 2 cv-toestellen (GC7000-700...1240)	10
6.2.1	Afstanden tot de wand bij montage achter de ketel	10
6.2.2	Afstanden tot de wand bij montage boven de ketel	10
6.2.3	Opstellingsmaten van de verschillende cascadevarianten	11
7	Lengten rookgasafvoerbuiss	12
7.1	Algemeen	12
7.2	Rookgasafvoersystemen als open systeem	12
7.2.1	Open systeem rookgasafvoer door de schacht conform B23p	12

7.2.2	Open systeem rookgasafvoer zonder schacht conform B23p	14
7.2.3	Open systeem rookgasafvoer met verzet conform B23p	16
7.3	Rookgasafvoersystemen als gesloten systeem	18
7.3.1	Gesloten systeem rookgasafvoer door de schacht	18
7.3.2	Rookgasafvoersysteem met gesloten systeem conform C53	19
7.3.3	Rookgasafvoersysteem met gesloten systeem conform C93	25
7.4	Cascades (met motorische rookgaskleppen)	26
7.4.1	Opbouw accessoireset "Cascades"	27

8	Aansluiten elektrisch	28
8.1	Rookgasklep	29

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Toelichting op de symbolen

Waarschuwing

Bij waarschuwingen geven signaalwoorden de soort en de ernst van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden opgevolgd.

De volgende signaalwoorden zijn vastgelegd en kunnen in dit document worden gebruikt:



GEVAAR betekent dat er ernstig of levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal ontstaan.



WAARSCHUWING betekent dat zwaar of levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.



VOORZICHTIG betekent, dat licht tot middelzwaar persoonlijk letsel kan ontstaan.

OPMERKING

OPMERKING betekent dat materiële schade kan ontstaan.

Belangrijke informatie



Belangrijke informatie, zonder gevaar voor mens of materialen, wordt met het getoonde info-symbool gemarkeerd.

Aanvullende symbolen

Symbol	Betekenis
▶	Handeling
→	Verwijzing naar een andere plaats in het document
•	Opsomming
–	Opsomming (2e niveau)

Tabel 1

1.2 Veiligheidsinstructies

⚠ Instructies voor de doelgroep

Deze installatie-instructie is bedoeld voor installateurs van gas- en waterinstallaties, verwarmings- en elektrotechniek. De instructies in alle handleidingen moeten worden aangehouden. Indien deze niet worden aangehouden kan materiële schade en lichamelijk letsel en zelfs levensgevaar ontstaan.

- ▶ Lees voor de installatie de installatie-, service- en inbedrijfname-handleidingen (warmtebron, verwarmingsregelaar, pompen enz.).
- ▶ Houd de veiligheids- en waarschuwingeninstructies aan.
- ▶ Houd de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen aan.
- ▶ Documenteer uitgevoerde werkzaamheden.

⚠ Overdracht aan de eigenaar

Instrueer de eigenaar bij de overdracht in de bediening en bedrijfsvoorwaarden van de cv-installatie.

- ▶ Leg de bediening uit – ga daarbij in het bijzonder in op alle veiligheidsrelevante handelingen.
- ▶ Wijs met name op de volgende punten:
 - Ombouw of reparatie mogen alleen door een erkend installateur worden uitgevoerd.
 - Voor het veilig en milieuvriendelijk gebruik is minimaal een 2 jaarlijkse inspectie en een behoefte-afhankelijke reiniging en onderhoud nodig.
 - De warmteproducent mag alleen worden gebruikt wanneer de toestelmantel gemonteerd en gesloten is.
- ▶ Wijs op de mogelijke gevolgen (persoonlijk letsel, inclusief levensgevaar of materiële schade) van niet-bestaande of onjuiste inspectie, reiniging en onderhoud.
- ▶ Wijs op de gevaren door koolstofmonoxide (CO) en adviseer het gebruik van CO-melders.
- ▶ Geef de installatie- en bedieningsinstructies aan de eigenaar in bewaring.

⚠ Gevaar bij rookgaslucht

- ▶ Schakel het cv-toestel uit.
- ▶ Open ramen en deuren.
- ▶ Neem contact op met een erkend installateur.

2 Over deze instructie

Het cv-toestel kan met verschillende regelaars worden uitgerust. In de afbeeldingen van deze handleiding wordt het cv-toestel daarom zonder regelaar weergegeven.

3 Gebruik

3.1 Algemeen

Raadpleeg vóór de installatie van de verwarmingsketel en rookgasafvoer de bevoegde bouwinstantie en lokale/regionale schoorsteenveger of er bezwaren zijn.

De oppervlaktetemperatuur van de verbrandingsluchtleiding is lager dan 85 °C. Landspecifieke voorschriften moeten worden opgevolgd net zoals minimumafstanden tot brandbare bouwmaterialen.

De toegestane maximale lengte van de verbrandingslucht-/rookgasleiding is afhankelijk van de verwarmingsketel en het aantal bochten in de verbrandingslucht-/rookgasleiding. De berekening van de lengte van de verbrandingslucht-/rookgasleiding vindt u in hoofdstuk 7 vanaf pagina 12.

3.2 Voorschriften

Houd voor een correcte installatie en het bedrijf van het product alle geldende nationale en regionale voorschriften, technische regelingen en richtlijnen aan.

Het document 6720807972 bevat informatie over de geldende voorschriften. Voor de weergave kunt u de zoekmachine voor documentatie op onze internetpagina gebruiken. Het internetadres vindt u op de achterzijde van deze instructie.

3.3 Toegestane rookgasaccessoires

Voor de rookgasafvoersystemen die in deze handleiding worden beschreven, adviseren wij het gebruik van de door Bosch aangeboden originele accessoires.

Benamingen en bestelnummers vindt u in de overzichtscatalogus.

Ter vereenvoudiging zijn hierna gangbare rookgasafvoertrajecten met Centrotherm rookgasafvoersysteem PP star voor het single cv-toestel berekend en bovendien voor de cascade van 2 ketels rookgasafvoertrajecten met Raab rookgasafvoersystemen van roestvast staal EW01/DW01 voor systeemtemperaturen 80/60 °C. Wanneer het gebruikte systeem en de rookgasleiding overeenkomt met de beschreven opbouw en aan de voorschriften voldoet, hoeft geen berekening te worden uitgevoerd.

Wanneer u zelf berekeningen uitvoert, moet u bij enkele ketels rekening houden met een restopvoerhoogte van 200 Pa en bij cascadesystemen van 120 Pa.

Voor het Raab rookgasafvoersysteem moeten de volgende punten worden aangehouden:

- het systeem EW 0,6 mm in DN300 moet na circa 24 m opbouwhoogte een tussensteun krijgen (H1a). Vanaf de console kunnen extra 36 m worden geplaatst.
- Bij dubbelwandig systeem DW in DN300 afhankelijk van de montagesituatie elke 15 m een tussensteun installeren, bij opbouw op de onderste wandconsole of 31 m hoogte montage op fundering. Daarna kan weer een console met extra 15 m worden geplaatst.



Bij cascadesystemen adviseren wij het gebruik van de originele accessoire 'Cascade'. Plaatselijke cascadesystemen moeten met dezelfde componenten worden uitgerust. Elke ketel vereist een afsluitende, motorische rookgasklep, die aan de dichtheidseis van EN 15502-2 voldoet. Bovendien moet in de opstelruimte van het cascadesysteem een CO-melder worden geïnstalleerd.

3.4 Rookgasafvoer conform B_{23p}

Systeembeschrijving	
Verbrandingsluchttoevoer	Afhankelijk van de omgevingslucht
Certificering	Het luchttoevoer-/rookgasafvoersysteem is niet samen met het apparaat getest.

Tabel 2 Rookgasafvoer volgens B_{23p}

CE-markering (EN 14471 voor kunststoffen, EN 1856 voor metaal) is vereist.

De goede werking van een rookgasafvoersysteem volgens B_{23p} moet door de fabrikant c.q. installateur worden gewaarborgd en bewezen. Rookgasafvoersystemen volgens B_{23p} zijn niet door de fabrikant van de warmtegenerator getest.

De gebruikte rookgasaccessoires moeten aan de volgende eisen voldoen:

- Temperatuurklasse: ten minste T120
- Druk- en dichtheidsklasse: H1 (Centrotherm)/P1 (met klemband, Raab) cascade
- Condensaatbestendigheid: W
- Corrosieklasse voor metaal: V1 of VM
- Corrosieklasse voor kunststof: 1

Deze gegevens zijn te vinden in de productspecificatie en in de documentatie van de fabrikant.

- ▶ Let op de landspecifieke voorschriften en normen, met name de gegevens over de plaats van de openingen voor de rookgasafvoer en verbrandingsluchttoevoer.
- ▶ Let op de voorschriften van de fabrikant van het rookgasafvoersysteem.
- ▶ Let op de voorschriften voor de systeemspecifieke algemene toelating.

4 Montage-instructies

4.1 Algemeen



WAARSCHUWING

Levensgevaar door vergiftiging!

Onvoldoende verbrandingsluchttoevoer kan leiden tot de uitstroom van gevaarlijke rookgassen.

- ▶ Zorg voor voldoende verbrandingsluchttoevoer.
- ▶ Sluit be- en ontluchtingsopeningen in deuren, ramen en wanden niet af en maak die niet kleiner.
- ▶ Zorg voor voldoende verbrandingsluchttoevoer ook bij naderhand geïnstalleerde apparaten (bijv. afzuigventilatoren, afzuigkappen of aircosystemen met rookgasafvoer naar buiten).
- ▶ Bij onvoldoende verbrandingsluchttoevoer: mag de warmtegenerator niet in bedrijf worden gesteld.

- ▶ Let op de installatiehandleidingen van de rookgasaccessoires.
- ▶ Installeer een horizontaal aangelegde rookgasleiding met 3° afschot (= 5,2 % of 5,2 cm per meter) in de richting van de rookgasafvoer.
- ▶ Isoleer de verbrandingsluchttoevoer in vochtige ruimtes.
- ▶ Monteer inspectieopeningen zodanig dat ze gemakkelijk toegankelijk zijn.
- ▶ Bij gebruik van reservoirs moet rekening worden gehouden met de afmetingen daarvan bij de installatie van rookgasaccessoires.
- ▶ Vóór de montage van rookgasaccessoires: Smeer afdichtingen van de moffen in met een beetje oplosmiddelvrij vet (bijv. Centrocerin).
- ▶ Tijdens de montage van de rookgas-/verbrandingsluchttoevoer moeten rookgasaccessoires altijd tot aan de aanslag in de moffen worden geschoven.

Om onbedoeld loslaten van de moffen in het rookgasafvoersysteem (mofverbindingen) te voorkomen:

- ▶ Ondersteun en bevestig het rookgasafvoersysteem telkens op een afstand van maximaal 1 meter en vóór en na elke bocht.



GEVAAR

Levensgevaar door ontsnappende rookgassen in de opstellingsruimte!

- ▶ Waarborg, dat de pakking in de rookgasafvoeraansluiting van de condensbak aanwezig, onbeschadigd en correct geplaatst is.



GEVAAR

Levensgevaar door vergiftiging bij ontsnappende rookgassen!

- ▶ Controleer het totale rookgasafvoersysteem op correct uitgevoerde, vaste en afgedichte verbindingen.

4.2 Brandbeveiligingseisen aan de opstellingsplaats en luchttoevoer/rookgasafvoersysteem

Houd de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen aan.

- Opstelling van het cv-toestel in een ruimte, waarbij boven het plafond alleen nog de dakconstructie aanwezig is:
 - Wanneer voor het plafond een brandvertraging wordt vereist, dan moeten de leidingen voor verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoersysteem in het bereik tussen de bovenkant van het plafond en de dakhuid een mantel hebben, die ook deze brandvertraging heeft en bestaat uit niet-brandbare materialen.

- Wanneer voor het plafond geen brandvertraging wordt vereist, dan moeten de buis voor verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer van de bovenkant van het plafond tot de dakhuid in een schacht van niet-brandbare, vormvaste bouwstof worden opgenomen of in een metalen beschermbuis (mechanische bescherming).
- Wanneer door de buizen voor de verbrandingsluchttoevoer en de rookgasafvoer in het gebouw verdiepingen worden overbrugd, dan moeten de buizen buiten de opstellingsruimte in een schacht worden geïnstalleerd met een brandvertraging van minimaal 90 minuten en bij woongebouwen van geringe hoogte minimaal 30 minuten.



Neem bij het inrichten van de brandklasse de geldende nationale en regionale voorschriften, verordeningen en richtlijnen in acht.

4.3 Bedieningsinstructies en dimensioneringseisen voor lucht- en rookgasafvoersysteem

Afhankelijk van de dimensionering conform EN13384 resp. volgens de gegevens in dit document kan er in het rookgasafvoersysteem een overdruk ontstaan. Bij de serie Condens GC7000FP kan overdruk in de rookgasafvoerbuïs ontstaan.

Als het rookgasafvoersysteem door gebruikte ruimtes loopt, moet het over de volledige lengte als naverlucht systeem in een schacht gelegd worden. De schacht moet voldoen aan de desbetreffende nationale en regionale voorwaarden van de brandweerverordening of de landspecifieke technische regeling.

4.3.1 Eisen voor de opstellingsruimte bij nominaal verwarmingsvermogen >100 kW bij open systeem

Voor gashaarden met een totaal nominaal warmtevermogen boven 100 kW is een speciale opstellingsruimte nodig (zie ook plaatselijke voorschriften voor Duitsland TRGI 2018). De geldende nationale brandbeveiligingsvoorschriften moeten worden aangehouden. In de opstellingsruimte moeten twee naar de atmosfeer verlopende verbrandingsluchtopeningen aanwezig zijn, die een doorsnede heeft van 150 cm² plus 2 cm² voor elke kilowatt boven 50 kW totaal nominaal warmtevermogen.

De opstellingsruimte moet bij open bedrijf aan de volgende eisen voldoen:

- De opstellingsruimte mag niet voor andere doeleinden worden gebruikt behalve
 - voor de invoer van huisaansluitingen, inclusief de afsluit-, regel- en meetinrichtingen,
 - voor de opstelling van stookplaatsen voor vloeibare brandstoffen, warmtepompen, stadsverwarming of vaste verbrandingsmotoren,
 - voor de opslag van brandstoffen.
- In de opstellingsruimte mogen geen openingen naar andere ruimten, behalve deuropeningen zijn.
- De deuren van de opstellingsruimte moeten dicht en zelfsluitend zijn.
- De opstellingsruimte moet geventileerd kunnen worden. Boven 100 kW moeten voor rookgasafvoersystemen in overdruk (bijv.: B_{23P}, B_{53P}) bovendien de beluchtingsvoorschriften (zie ook TRGI 2018 voor Duitsland) worden aangehouden. In dit geval moeten een bovenste en onderste beluchtingsopening op dezelfde wand van de opstellingsruimte worden uitgevoerd. Voor elke opening komt er boven 100 kW nog 1 cm²/kW bij. Dus zijn voor een 300 kW-installatie 2 beluchtingsopeningen van elk 350 cm² nodig. De vereisten voor de beluchting van de opstellingsruimte gaan dus verder dan de vereisten voor de verbrandingsluchttoevoer. De bovenste en onderste ventilatieopening moet een zo groot mogelijke hoogte-afstand hebben. Deze openingen kunnen voor de verbrandingsluchttoevoer worden meegeteld.

Buiten de opstellingsruimte moet een noodschakelaar worden geïnstalleerd (zie ook plaatselijke voorschriften voor Duitsland, TRGI 2018). De branders van de warmte-opwekker moeten via deze noodschakelaar op elk willekeurig moment uitschakelbaar zijn.

Verbrandingsluchtopeningen		
Keteltype [kW]	Oppervlak per opening [cm ²]	Aantal openingen [n]
350	400	2
400	450	2
500	550	2
620	670	2
2 x 350	750	2
2 x 400	850	2
2 x 500	1050	2
2 x 620	1290	2

Tabel 3 Verbrandingsluchtopeningen bij open bedrijf

4.3.2 Eisen voor de opstellingsruimte bij nominaal verwarmingsvermogen >100 kW bij gesloten systeem

Voor gashaarden met een totaal nominaal warmtevermogen boven 100 kW is een speciale opstellingsruimte nodig (zie ook plaatselijke voorschriften voor Duitsland TRGI 2018). De geldende nationale brandbeveiligingsvoorschriften moeten worden aangehouden.

De opstellingsruimte moet bij gesloten bedrijf aan de volgende eisen voldoen:

- De opstellingsruimte mag niet voor andere doeleinden worden gebruikt behalve
 - voor de invoer van huisaansluitingen, inclusief de afsluit-, regel- en meetinrichtingen,
 - voor de opstelling van stookplaatsen voor vloeibare brandstoffen, warmtepompen, stadsverwarming of vaste verbrandingsmotoren,
 - voor de opslag van brandstoffen.
- In de opstellingsruimte mogen geen openingen naar andere ruimten, behalve deuropeningen zijn.
- De deuren van de opstellingsruimte moeten dicht en zelfsluitend zijn.
- De opstellingsruimte moet kunnen worden geventileerd. Daarom geldt de voorwaarde, dat bijv. een raam of een deur naar buiten toe kan worden geopend.
- De opstellingsruimte moet voor de kamerventilatie een naar de buitenatmosfeer open ventilatieopening hebben van minimaal 150 cm² of ventilatieopeningen van minimaal 2 x 75 cm² of leidingen naar buiten toe met stromingstechnisch equivalente doorsneden. Bij meer dan 100 kW moeten voor rookgasafvoersystemen met overdruk de beluchtingseisen uit de DVGW - TRGI 2018, punt 8.3.2.5 worden aangehouden. In dit geval moeten een bovenste en onderste beluchtingsopening op dezelfde wand van de opstellingsruimte worden uitgevoerd. Voor elke opening komt er > 100 kW nog 1 cm²/kW bij. Dus zijn voor een 300 kW installatie 2 beluchtingsopeningen van elk 350 cm² nodig. De vereisten voor de beluchting van de opstellingsruimte gaan dus verder dan de vereisten voor de verbrandingsluchttoevoer. De bovenste en onderste ventilatieopening moet een zo groot mogelijke hoogte-afstand hebben. Deze openingen kunnen voor de verbrandingsluchttoevoer worden meegeteld.

Buiten de opstellingsruimte moet een noodschakelaar worden geïnstalleerd (zie ook plaatselijke voorschriften voor Duitsland, TRGI 2018). De branders van de warmte-opwekker moeten via deze noodschakelaar op elk willekeurig moment uitschakelbaar zijn.

Verbrandingsluchtopeningen		
Keteltype [kW]	Oppervlak per opening [cm ²]	Aantal openingen [n]
350	400	2
400	450	2
500	550	2
620	670	2
2 x 350	750	2
2 x 400	850	2
2 x 500	1050	2
2 x 620	1290	2

Tabel 4 Verbrandingsluchtopeningen bij bedrijf met een gesloten systeem

4.4 Test- en inspectieopeningen

Rookgasafvoersystemen moeten eenvoudig en veilig kunnen worden gecontroleerd op vrije doorlaat en eenvoudig te reinigen zijn. Hiervoor moeten inspectieopeningen worden ingepland.

Neem bij het inrichten van de test- en inspectieopeningen de geldende nationale en regionale voorschriften, verordeningen en richtlijnen in acht.

Hiervoor adviseren wij overleg te plegen met de verantwoordelijke autoriteiten.

- ▶ Neem de geldende nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen in acht.

4.4.1 Opstelling van de inspectieopeningen

- Bij samen met de gashaard geteste rookgasafvoer tot 4 m lengte is één inspectieopening voldoende.
- De onderste inspectieopening van het verticale deel van de rookgasafvoerbuiss mag als volgt worden opgesteld:
 - in het verticale deel van de rookgasafvoer direct boven de aansluiting met het rookgasverbindingstuk **of**
 - aan de zijkant in het rookgasverbindingstuk ten hoogste op 0,3 m afstand van de bocht naar het verticale deel van het rookgasafvoersysteem **of**
 - op de kopse kant van een recht verbindingstuk ten hoogste op 1 m afstand van de bocht naar het verticale deel van de rookgasafvoer.
- Rookgasafvoersystemen, die niet vanuit de uitmonding kunnen worden gereinigd, moeten een extra bovenste inspectieopening hebben tot maximaal 5 m onder de uitmonding. Verticale delen van rookgasafvoerbuizen, die meer dan 30° schuin verlopen tussen de as en het verticale deel hebben op een afstand van maximaal 0,3 m tot de knikpunten een inspectieopening.
- Bij verticale delen kan de bovenste inspectieopening komen te vervallen, wanneer:
 - het verticale deel van het rookgasafvoersysteem ten hoogste eenmaal tot 30° schuin wordt geïnstalleerd (getrokken) **en**
 - de onderste inspectieopening niet meer dan 15 m van de uitmonding verwijderd ligt.

4.5 Montage van de rookgasaccessoires

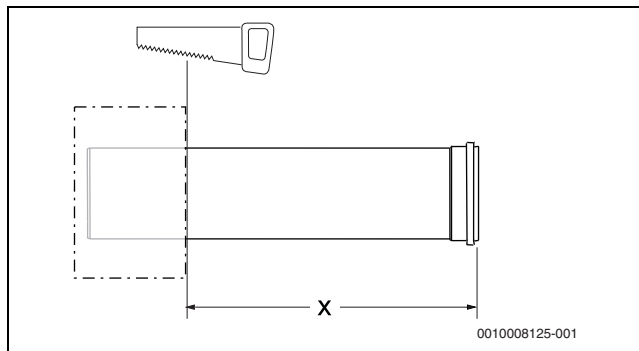
Buizen inkorten



VOORZICHTIG

Gevaar voor lichamelijk letsel door scherpe randen en bramen!

- ▶ Draag werkhandschoenen.
- ▶ Bij concentrische buizen de binnenste buis uit de buitenbuis trekken.
- ▶ Buis op de benodigde lengte x haaks inkorten. Bij concentrische buizen rookgas- en aanvoerluchtbus op gelijke lengte inkorten.



Afb. 1 Buizen inkorten

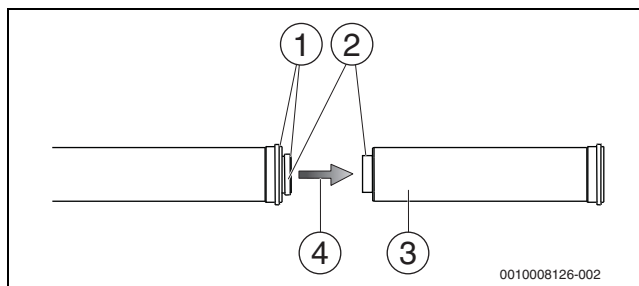
- ▶ Snijranden zorgvuldig ontbramen. Wij adviseren, bij roestvrijstalen buizen de snijranden met een standaard lakstift te lakken.
- ▶ Rookgas- en aanvoerluchtbus weer samensteken.

Buisverbinding uitvoeren



Buizen in principe zodanig samensteken, dat de mof in de richting van de rookgasstroom wijst.

- ▶ Alleen originele rookgasafvoerbuispakkingen van de fabrikant gebruiken.
- ▶ Gebruik het door de fabrikant van de rookgasaccessoires voorgeschreven glijmiddel voor de pakkingen [1] op de moffen.
- ▶ Smeer de pakkingen op de rookgasaansluiting van het cv-toestel dun in met glijmiddel CENTRO CERIN® (leveringsomvang van de aansluitstukken/-bochten).
- ▶ Rookgasafvoerbuizen [2] met lichte draaibeweging tot aan de aanslag in elkaar schuiven. Bij concentrische buizen: aanvoerluchtbus [3] naschuiven. Let erop dat de pakkingen niet verschuiven.



Afb. 2 Buisverbinding uitvoeren

- [1] Pakkingen
- [2] Rookgasafvoerbuizen (binnenste buizen)
- [3] Aanvoerluchtbuizen (buitenbuizen)
- [4] Richting van de uitlaatgasstroom

- ▶ Bevestig het rookgasafvoersysteem bij horizontale/verticale installatie en in een schacht voldoende met passend materiaal. Volg de aanwijzingen van de fabrikant.

Buisverbinding losmaken

- Buizen door licht draaien uit elkaar trekken.

4.6 Afstandsmaten op het dak

4.6.1 Rookgasafvoer via het dak

Een afstand van 1 m tussen de uitmonding van de rookgasaccessoires en het dakvlak is voldoende.

- De betreffende toepasselijke nationale en regionale voorschriften, verordeningen en richtlijnen moeten worden opgevolgd.

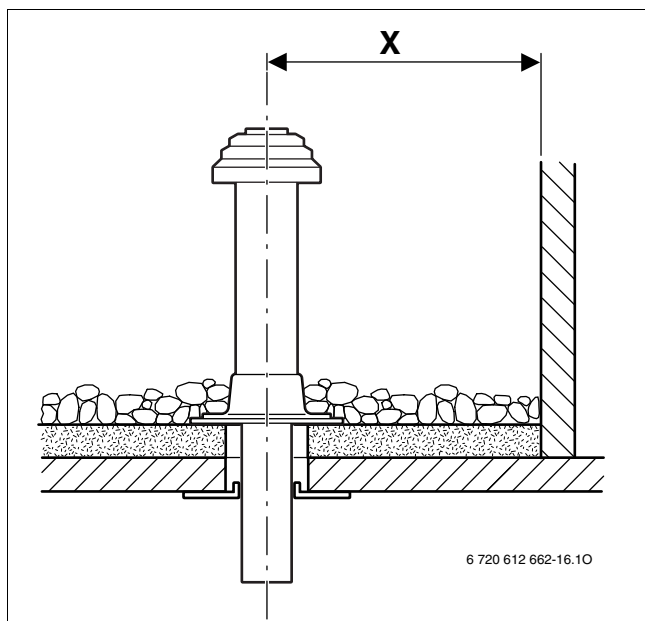


Om de minimumafstanden boven het dak te verkrijgen, kan de buitenste buis van de dakdoorvoer met rookgasaccessoires "mantelbuisverlenging" tot 500 mm worden verlengd.

Plat dak

	brandbare bouwstoffen	niet-brandbare bouwstoffen
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tabel 5

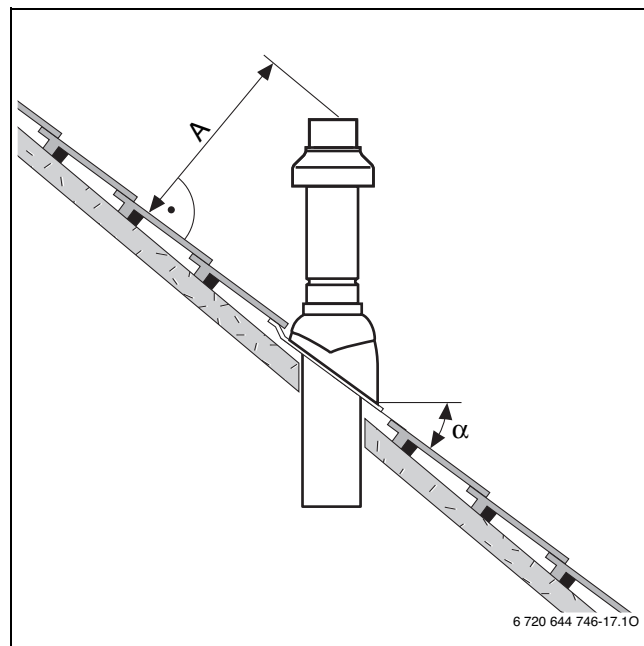


Afb. 3 Dakdoorvoer plat dak

Schuin dak

A	≥ 1000 mm
α	≤ 45°

Tabel 6



Afb. 4 Dakdoorvoer schuin dak



De dakpannen voor schuine daken zijn geschikt voor dakhellingen tussen 25° en 45°.

4.7 Luchttoevoer/rookgasafvoer-leiding op de gevel met basisaccessoires

De rookgasaccessoire kan op elke positie met rookgasaccessoires worden uitgebreid. Ook kan de rookgasaccessoire **inspectieopening** worden toegepast.

Een montagevoorbeeld wordt getoond in afb. 17 op pagina 15.

4.8 Rookgasafvoerbuys in schacht

4.8.1 Eisen aan bestaande schachten

Voor het installeren van de rookgasafvoerbuizen in bestaande schachten de nationale voorschriften in acht nemen.

Voor de inbouw van rookgasafvoerbuizen zijn in de regel schachten van niet-brandbare, vormbestendige bouwstoffen met brandvertraging van minimaal 90 minuten geschikt.



Schachten voor rookgasafvoerbuizen mogen niet anders worden gebruikt.

4.8.2 Eisen aan het rookgasafvoersysteem

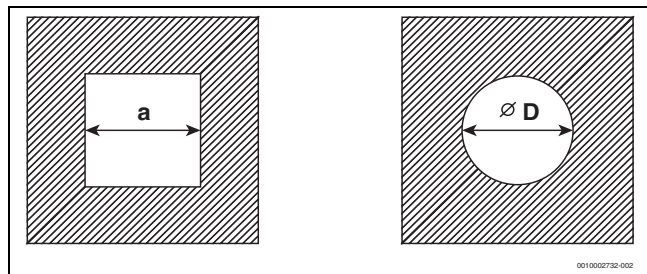
- Op de rookgasaccessoire in schacht mag slechts één stookinstallatie worden aangesloten.
- Wanneer de rookgasaccessoire in een bestaande schacht wordt ingebouwd, moeten eventueel aanwezige aansluitopeningen worden afgesloten.
- De schacht moet bestaan uit niet-brandbare, vormvaste bouwstoffen en een brandvertraging van minimaal 90 minuten hebben. Bij gebouwen met geringe hoogte is een brandvertraging van 30 minuten voldoende.

4.8.3 Controle van de toegestane schachtmaten

Gebruik met naverluchte schacht

Bij gebruik met naverluchte schacht en **Bosch / Centrotherm geïntegreerd rookgasafvoersysteem PP stijf** en bij cascade-schakeling met het rookgasafvoersysteem van het bedrijf **Raab** voor de installatie letten op:

- ▶ Controleer of de toegelaten schachtmaten voor de bedoelde toepassing aanwezig zijn. Wanneer de maten $a_{\min}$ of $D_{\min}$ **worden overschreden**, is de installatie **niet toegestaan** (→afb. 5 en tab. 7).



Afb. 5 Rechthoekige en ronde doorsnede

Nominale diameter	Mof [mm]	Ronde schacht $D_{\min}$ [mm]	Hoekige schacht $a_{\min}$ [mm]
Ø 160	184	245	225 x 225
Ø 200	225	285	265 x 265
Ø 250	273	333	313 x 313

Tabel 7 Schachtafmetingen voor secundaire ventilatie bij open systeem (bedrijf Centrotherm)

Nominale diameter	Buis Ø [mm]	Ronde schacht $D_{\min}$ [mm]	Hoekige schacht $a_{\min}$ [mm]
Ø 160	182	242	222 x 222

Tabel 8 Schachtafmetingen voor secundaire ventilatie van Flex-buizen bij bedrijf met open systeem (bedrijf Centrotherm)

Enkelwandige buizen in de schacht zonder spanring (bedrijf Raab)

Nominale diameter	Mof buiten Ø [mm]	Ronde schacht $D_{\min}$ [mm]	Hoekige schacht $a_{\min}$ [mm]
Ø 200	208	268	248 x 248
Ø 250	258	318	298 x 298
Ø 300	308	368	348 x 348
Ø 350	358	418	398 x 398

Tabel 9 Schachtafmetingen voor secundaire ventilatie bij open systeem (bedrijf Raab)

Dubbelwandige buizen in de schacht met warmte-isolatie en spanring (bedrijf Raab)

Nominale diameter	Spanring Ø buiten [mm]	Ronde schacht $D_{\min}$ [mm]	Hoekige schacht $a_{\min}$ [mm]
Ø 200	271	331	311 x 311
Ø 250	321	381	361 x 361
Ø 300	371	431	411 x 411
Ø 350	421	481	461 x 461

Tabel 10 Schachtafmetingen voor secundaire ventilatie bij open systeem (bedrijf Raab)

Gebruik met lucht-, rookgasafvoer in tegenstroom



De maten $a_{\min}$ (→tab. 7) of $D_{\min}$ (→tab. 7) kunnen bij een gesloten systeem (tegenstroom) overschreden worden, indien rekenkundig de functie aangetoond wordt.

- ▶ Houd bovendien voor de berekening rekening met de minimale inbouwmaten (→tab. 11).

Minimale inbouwmaten voor montage (bedrijf Centrotherm)

Nominale diameter	Vierkante doorsnede a	Ronde doorsnede D
Ø 160	200	200
Ø 200	240	240
Ø 250	293	293

Tabel 11 Minimale inbouwmaten voor montage [mm] (bedrijf Centrotherm)

Minimale inbouwmaten voor montage (inclusief spansluiting van de spanning; bedrijf Raab)

Nominale diameter	Spanring Ø buiten [mm]	Ronde schacht $D_{\min}$ [mm]	Hoekige schacht $a_{\min}$ [mm]
Ø 200	302	362	342 x 342
Ø 250	352	412	392 x 392
Ø 300	402	462	442 x 442
Ø 350	452	512	492 x 492

Tabel 12 Minimale inbouwmaten voor montage [mm] (bedrijf Raab)

4.8.4 Reinigen van bestaande schachten en schoorstenen

Rookgasafvoer in naverluchte schacht

Als het rookgasafvoersysteem in een naverluchte schacht loopt (→afb. 14 en 15), is er geen reiniging nodig.

luchttoevoer- en rookgasafvoersysteem in tegenstroom

Wanneer de verbrandingsluchttoevoer door de schacht in tegenstroom plaatsvindt (→afb. 19), moet de schacht als volgt worden gereinigd:

Gebruik tot nu toe	Vereiste reiniging
Ventilatieschacht	Grondige mechanische reiniging
Rookgasafvoersysteem bij gasverbranding	Grondige mechanische reiniging
Rookgasafvoersysteem bij olie of vaste brandstof	Eventueel grondige mechanische reiniging; verzegeling van de oppervlakken, om uitdampen van de restanten in het metselwerk (bijvoorbeeld zwavel) in de verbrandingslucht te voorkomen

Tabel 13 Reinigen van de schacht

Om het sealen van de oppervlakken te voorkomen:

- ▶ Kies een open bedrijfsmodus.
- of-
- ▶ Zuig de verbrandingslucht door een parallelbuis van buiten.

4.8.5 Bouwkundige eigenschappen van de schacht

Rookgasafvoerbuis naar de schacht als enkele buis (B_{23P})

- De rookgasafvoerbuis moet binnen de schacht over de totale lengte naverlucht zijn.
- De inlaatopening van de verluchting (minimaal 75 cm²) moet in de opstellingsruimte van de stookinstallatie worden voorzien en worden afgedekt met een luchtrooster.

5 Rookgasafvoer cascade

Installeren CO-melder voor noodstop cascade

Het installeren van een CO-melder die alarmeert en de cascade uitschakelt bij het detecteren van koolmonoxide is vereist.

- Lees de instructie van de CO-melder aandachtig door.
- Sluit de CO-melder aan op de cascademodule (→ installatie-instructie cascademodule).
- Bij toepassing van CO-melders van derden: lees de instructie van de fabrikant van de CO-melder aandachtig door.

5.1 Opmerkingen over cascadesysteem

Rookgasklep

De met de cascademodule geleverde, dicht afsluitende, motorbediende rookgasklep moet op de regelaar (→ hoofdstuk 8.1) worden aangesloten.



Bij cascadebedrijf adviseren wij toepassing van de originele accessoires "Cascade". Plaatselijke cascades moeten met dezelfde componenten worden uitgerust. Elk toestel heeft een dicht afsluitende, motorbediende rookgasklep nodig die voldoet aan de dichtheidseisen van EN 15502-2. Bovendien moet in de opstellingsruimte van de cascade een CO-melder worden geïnstalleerd.

5.2 Bedieningsinstructies en dimensioneringseisen voor lucht- en rookgasafvoersysteem

Afhankelijk van de dimensionering conform EN13384 resp. volgens de gegevens in dit document kan er in het rookgasafvoersysteem een overdruk ontstaan. Bij de serie Condens GC7000FP kan zowel bij single cv-toestellen als bij cascades in bedrijf met twee toestellen overdruk in de rookgasafvoerbuïs ontstaan.

Als het rookgasafvoersysteem door gebruikte ruimtes loopt, moet het over de volledige lengte als naverlucht systeem in een schacht gelegd worden. De schacht moet voldoen aan de desbetreffende nationale en regionale voorwaarden van de brandweerverordening of de landspecifieke technische regeling.

- Cascade (met rookgasklep)
 - De set accessoires "Cascade" bevat twee motorisch gestuurde, dichtsluitende rookgaskleppen als terugstroombeveiliging.



GEVAAR

Levensgevaar door ontsnappende rookgassen in de opstellingsruimte!

- Waarborg, dat de pakking in de rookgasafvoeraansluiting van de condensbak aanwezig, onbeschadigd en correct geplaatst is.



GEVAAR

Levensgevaar door vergiftiging bij ontsnappende rookgassen!

- Controleer het totale rookgasafvoersysteem op correct uitgevoerde, vaste en afgedichte verbindingen.

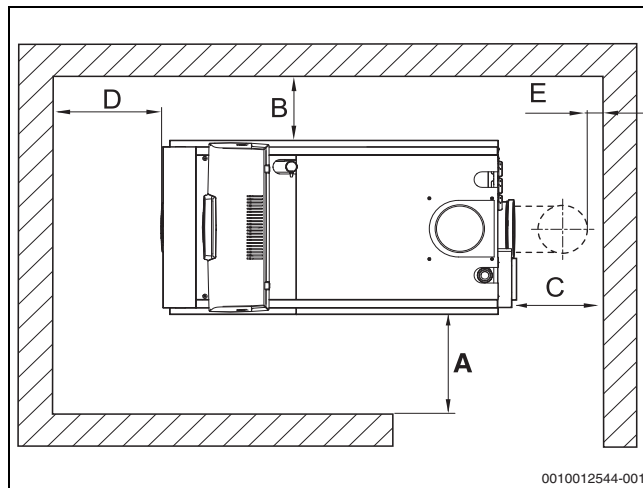
6 Inbouwmaten (in mm)

6.1 Single cv-toestel (GC7000-350...620)

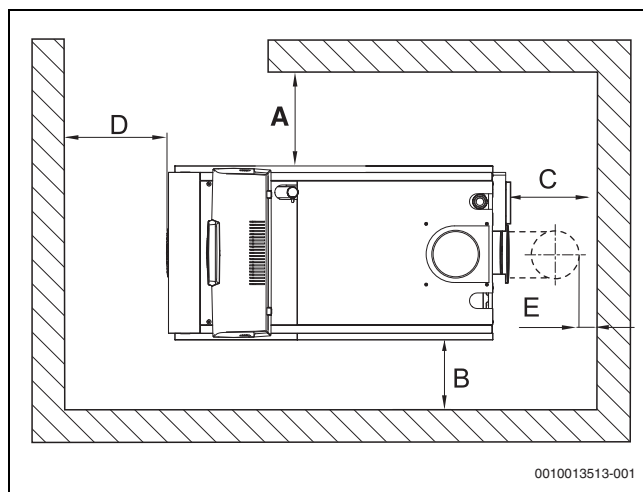
Houd bij de bepaling van de opstellingslocatie de afstanden voor de rookgasafvoer en de aansluiting van de leidinggroep aan (→ afb. 6).



Houd eventueel rekening met extra benodigde afstanden tot de wand van andere componenten, zoals bijvoorbeeld boiler, buisverbindingen of andere onderdelen aan de rookgaszijde.



Afb. 6 Afstanden tot de wand in de opstellingsruimte (rechtse uitvoering)



Afb. 7 Afstanden tot de wand in de opstellingsruimte (linkse uitvoering)

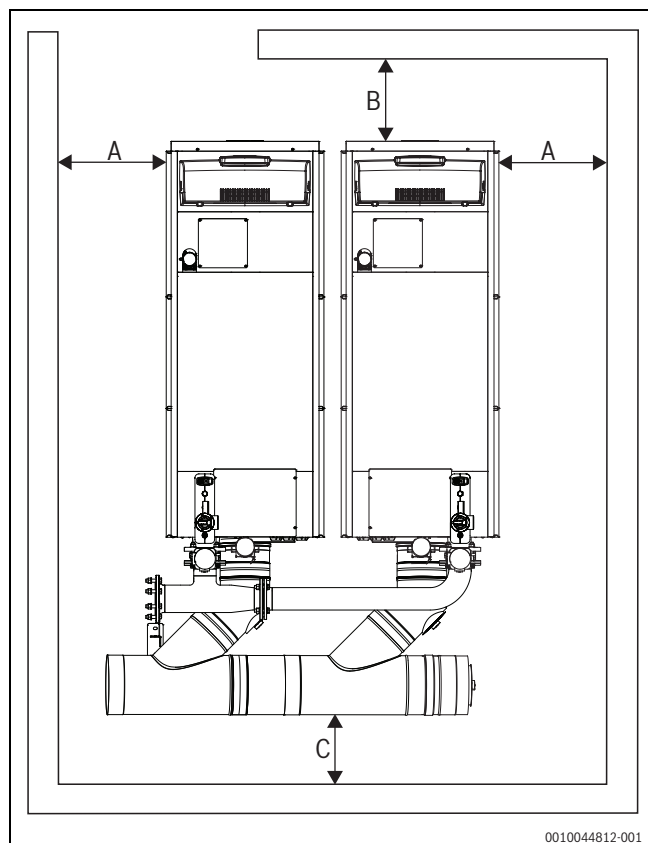
Maat	Wandafstand [mm]	
	minimaal	aanbevolen
A	600	1000
B	100	400
C ¹⁾	–	–
D; 350 / 400 kW	900	1100
D; 500 / 620 kW	1100	1300
E ¹⁾	150	400

1) Deze afstandsmaat is afhankelijk van het ingebouwde rookgasafvoersysteem.

Tabel 14 Aanbevolen en minimale afstanden tot de wand

6.2 Cascade met 2 cv-toestellen (GC7000-700...1240)

6.2.1 Afstanden tot de wand bij montage achter de ketel

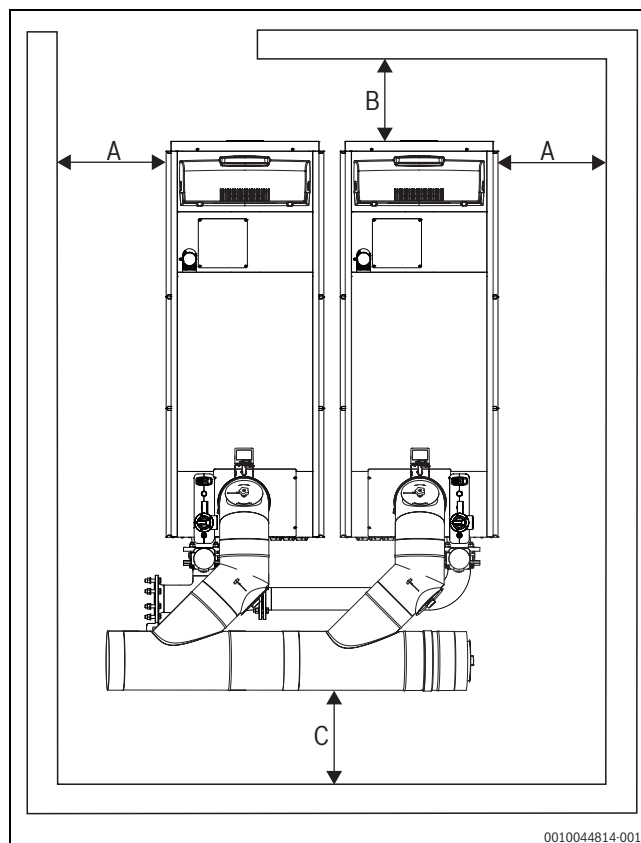


Afb. 8 Afstanden tot de wand GC7000-700...1240 – cascade met 2 cv-toestellen (achter de ketel)

Maat	minimaal [mm]	aanbevolen [mm]
A	600	1000
B; 2 x 350 / 2 x 400	900	1100
B; 2 x 500 / 2 x 620	1100	1300
C	100	200

Tabel 15 Afstanden tot de wand GC7000-700...1240 – cascade met 2 cv-toestellen (achter de ketel)

6.2.2 Afstanden tot de wand bij montage boven de ketel



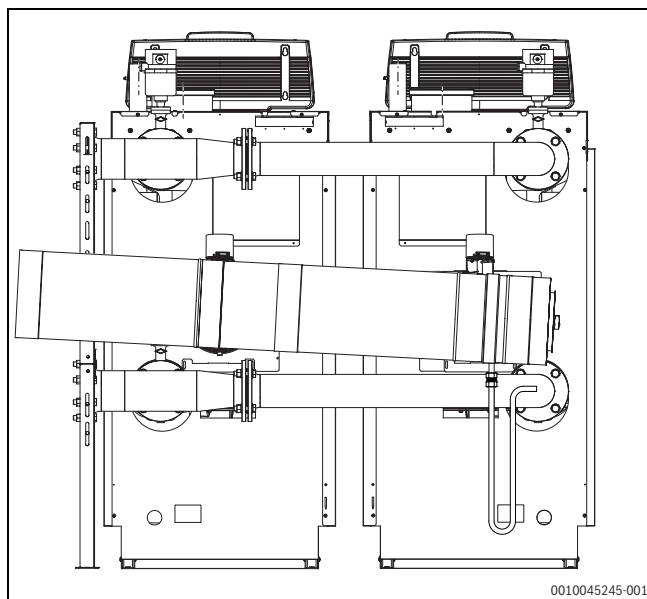
Afb. 9 Afstanden tot de wand GC7000-700...1240 – cascade met 2 cv-toestellen (boven de ketel)

Maat	minimaal [mm]	aanbevolen [mm]
A	600	1000
B; 2 x 350 / 2 x 400	900	1100
B; 2 x 500 / 2 x 620	1100	1300
C	100	200

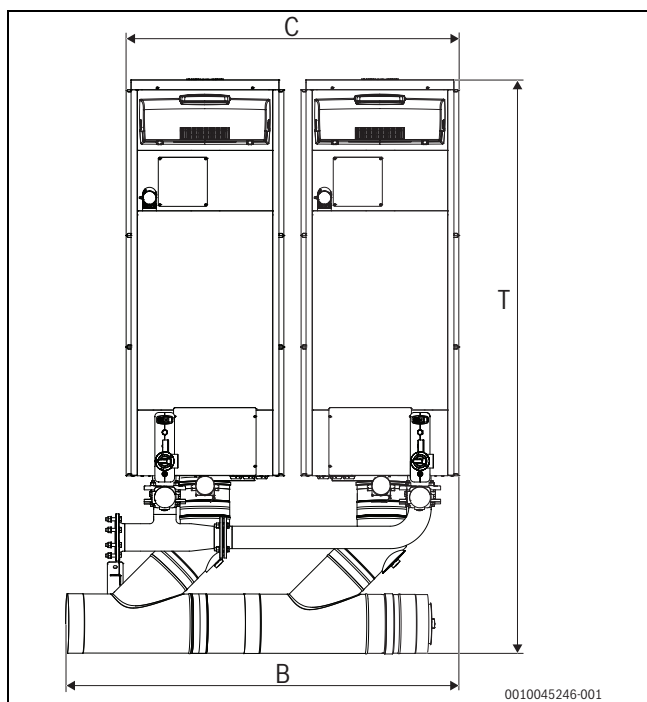
Tabel 16 Afstanden tot de wand GC7000-700...1240 – cascade met 2 cv-toestellen (boven de ketel)

6.2.3 Opstellingsmaten van de verschillende cascadevarianten (Voorbeeld getoond voor de grootte 700...1240 kW)

Cascade achter de ketel



Afb. 10 Cascade met 2 cv-toestellen achter de ketel (achteraanzicht)

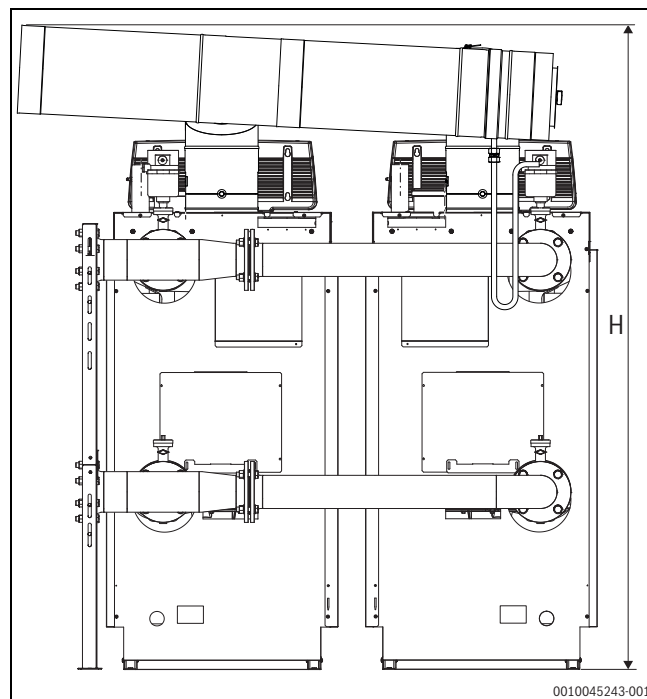


Afb. 11 Cascade met 2 cv-toestellen achter de ketel (bovenaanzicht)

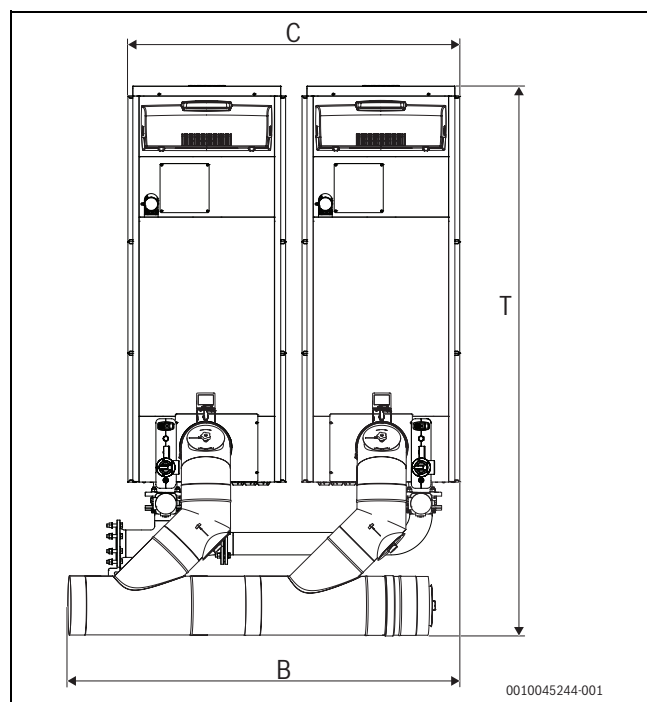
Maat [mm]	Keteltype cascade met 2 cv-toestellen [kW]			
	2 x 350	2 x 400	2 x 500	2 x 620
H (zonder voetschroeven)	1822			
C	1695			
B	2003			
T	2763			

Tabel 17 Cascade met 2 cv-toestellen achter de ketel

Cascade boven de ketel



Afb. 12 Cascade met 2 cv-toestellen boven de ketel (achteraanzicht)



Afb. 13 Cascade met 2 cv-toestellen boven de ketel (bovenaanzicht)

Maat [mm]	Keteltype cascade met 2 cv-toestellen [kW]			
	2 x 350	2 x 400	2 x 500	2 x 620
H (inclusief voetschroeven)	2293			
C	1695			
B	2003			
T	2618			

Tabel 18 Cascade met 2 cv-toestellen boven de ketel

7 Lengten rookgasafvoerbuiss

7.1 Algemeen

De HR-ketels zijn uitgerust met een ventilator die de rookgassen naar de rookgasleiding transporteert. Door de stromingsweerstand van de rookgasleiding worden de rookgassen geremd.

Alleen wanneer de rookgasleidingen een bepaalde lengte niet overschrijden, is de veilige afvoer naar buiten gegarandeerd. Daarvoor moet een berekening volgens EN 13384 worden uitgevoerd, waarbij de gegevens voor de enkele ketel in de technische documentatie moeten worden gebruikt.

Bovendien moeten de landspecifieke voorschriften en richtlijnen worden opgevolgd.

Voor de rookgasafvoersystemen die in deze handleiding worden beschreven, adviseren wij het gebruik van de door Bosch aangeboden originele accessoires.

Om dit te vergemakkelijken, zijn hieronder gangbare rookgasleidingen voor systeemtemperaturen 80/60 °C berekend.

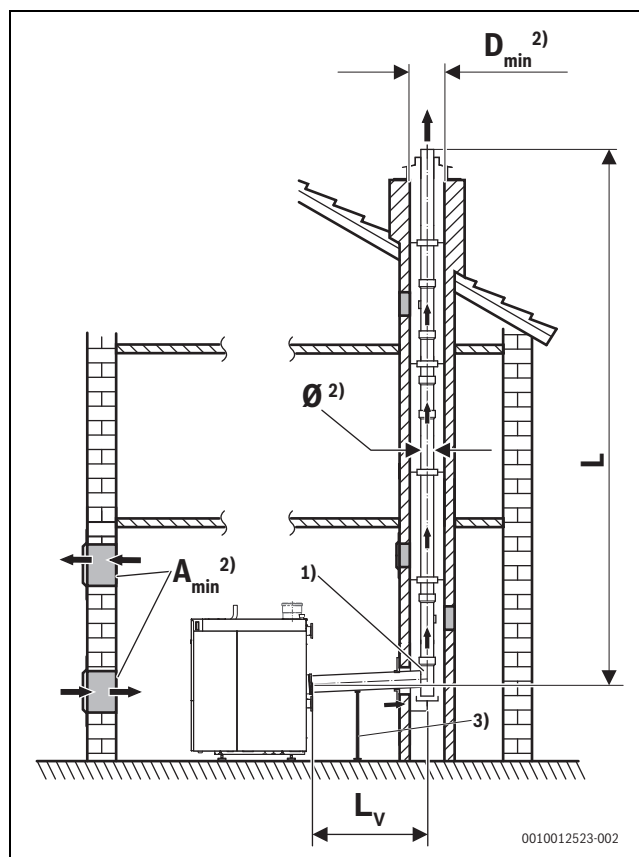
Wanneer het gebruikte systeem en de rookgasleiding overeenkomt met de beschreven opbouw en aan de voorschriften voldoet, hoeft geen berekening te worden uitgevoerd.

Wanneer u zelf berekeningen uitvoert, moet u bij enkele ketels rekening houden met een resterende opvoerhoogte van 200 Pa en bij cascade-systemen van 120 Pa.

7.2 Rookgasafvoersystemen als open systeem

7.2.1 Open systeem rookgasafvoer door de schacht conform B23p

Variant 1



Afb. 14 Rookgasafvoer in de schacht, variant 1

[1)] Steunbochten in schacht

[2)] → hoofdstuk 4

[3)] Stut/bevestiging

L_v Lengte rookgasverbingsstuk

L Verticale buislengte

Open systeem rookgasafvoer door de schacht conform B _{23p} (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) variant 1 ¹⁾								
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraan sluiting cv-toestel	Ø Rookgasafvoeraan sluiting opvangstuk	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN300 ²⁾	DN350 ²⁾
Single cv-toestel	350	DN250	–	20	50	50	–	–
	400	DN250	–	12	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	43	50	–	–
	620	DN250	–	–	22	50	–	–
Cascade met 2 cv-toe- stellen ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	5	50	50	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	34	50	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	11	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	31	50

1) Berekeningsbasis: totale lengte van het verbingsstuk $L_v \leq 1,5$ m; m; bij cascades gaat het om de lengte van het verbingsstuk vanaf de RGA-collector. De verbingsstukken van cv-toestel naar RGA-collector worden overeenkomstig de leveringsomvang in aanmerking genomen. De specificatie van de lengte houdt rekening met de steunbochten.

2) Single cv-toestel: indien nodig met conisch overgangsstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.

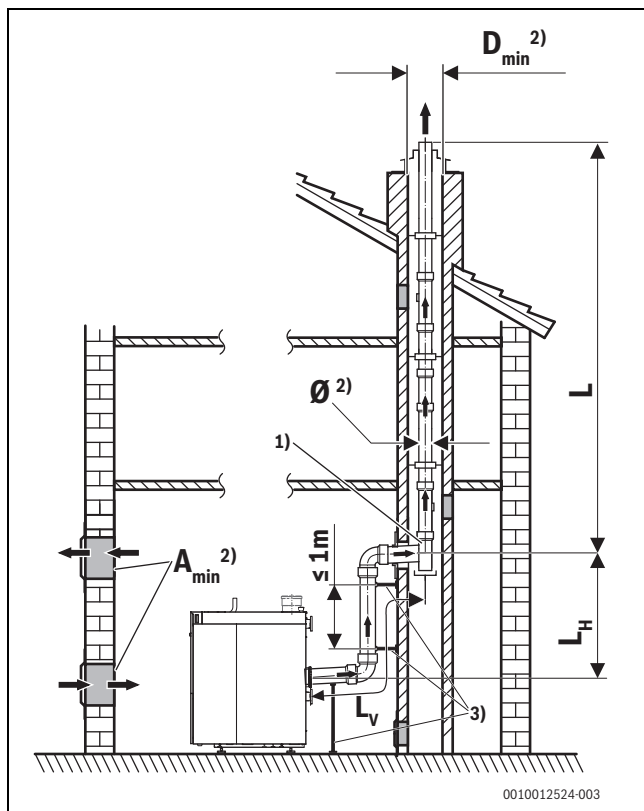
Cascade: indien nodig met overgangsstuk direct voor de steunbocht.

3) De set accessoires "Cascade" bevat twee motorisch gestuurde, dichtsluitende rookgaskleppen als terugstroombeveiliging.

4) Voor het bereiken van de maximale opbouwhoogte moeten afhankelijk van de hulpstukcombinatie en het systeem (enkelwandig of dubbelwandig) tussensteunen worden geïnstalleerd (→ hoofdstuk 3.3).

Tabel 19 Buislengtes L [m] bij open systeem rookgasafvoer door de schacht (single cv-toestel en cascade, variant 1)

Variant 2



Afb. 15 Rookgasafvoer in de schacht, variant 2

[1)] Steunbochten in schacht

[2)] → hoofdstuk 4

[3)] Stut/bevestiging

L_V Lengte rookgasverbindingsstuk

L Verticale buislengte

L_H Effectieve hoogte rookgasverbindingsstuk

Open systeem rookgasafvoer door de schacht conform B _{23p} (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variant 2 ¹⁾								
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraan sluiting cv-toestel	Ø Rookgasafvoeraan sluiting opvangstuk	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN300 ²⁾	DN350 ²⁾
Single cv-toestel	350	DN250	–	15	50	50	–	–
	400	DN250	–	–	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	37	50	–	–
	620	DN250	–	–	16	50	–	–
Cascade met 2 cv-toe- stellen ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	4	50	50	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	30	50	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	7	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	18	50

1) Berekeningsbasis: totale lengte van het verbindingsstuk $L_V \leq 2,5$ m, effectieve hoogte van het verbindingsstuk $L_H \leq 1,5$ m, 2 x 87°-bocht; bij cascades gaat het om de lengte van het verbindingsstuk vanaf de RGA-collector. De verbindingsstukken van cv-toestel naar RGA-collector worden overeenkomstig de leveringsomvang in aanmerking genomen. De specificatie van de lengte houdt rekening met de steunbochten.

2) Single cv-toestel: indien nodig met conisch overgangsstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.
Cascade: indien nodig met overgangsstuk direct voor de steunbocht.

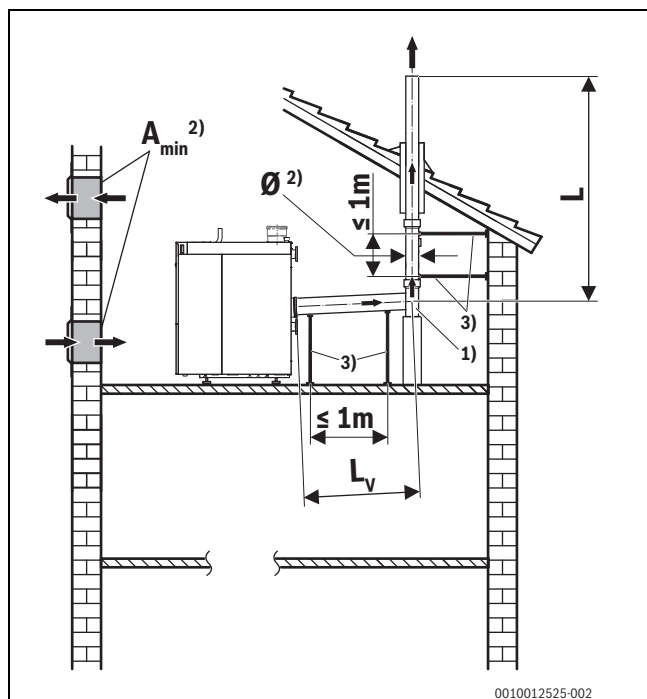
3) De set accessoires "Cascade" bevat twee motorisch gestuurde, dichtsluitende rookgaskleppen als terugstroombeveiliging.

4) Voor het bereiken van de maximale opbouwhoogte moeten afhankelijk van de hulpstukcombinatie en het systeem (enkelwandig of dubbelwandig) tussensteunen worden geïnstalleerd (→ hoofdstuk 3.3).

Tabel 20 Buislengtes L [m] bij open systeem rookgasafvoer door de schacht (variant 2)

7.2.2 Open systeem rookgasafvoer zonder schacht conform B23p

Variant 3



Afb. 16 Rookgasafvoersysteem zonder schacht, dakcentrale, variant 3

- [1)] Steunbochten
 [2)] → hoofdstuk 4
 [3)] Stut/bevestiging

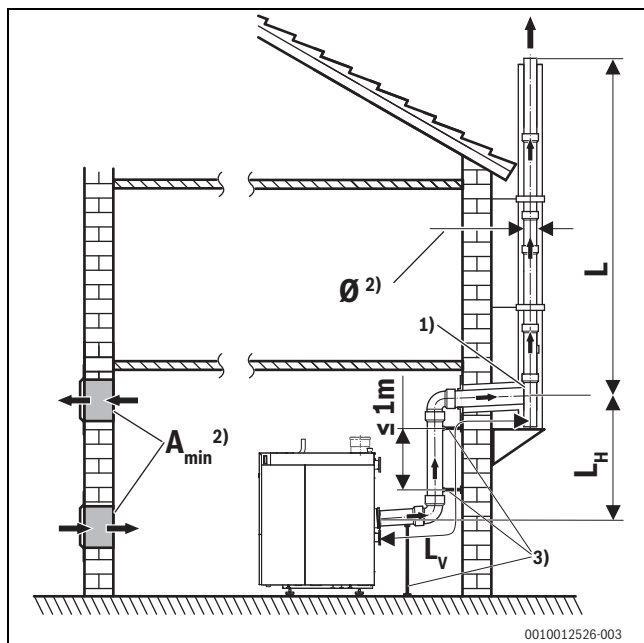
L_v Lengte rookgasverbingsstuk
 L Verticale buislengte

Open systeem rookgasafvoer door de schacht conform B _{23p} (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variant 3 ¹⁾								
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraan sluiting cv-toestel	Ø Rookgasafvoeraan sluiting opvangstuk	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN300 ²⁾	DN350 ²⁾
Single cv-toestel	350	DN250	–	20	50	50	–	–
	400	DN250	–	12	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	43	50	–	–
	620	DN250	–	–	22	50	–	–
Cascade met 2 cv-toe- stellen ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	8	50	50	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	37	50	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	14	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	36	50

- 1) Berekeningsbasis: totale lengte van het verbingsstuk $L_v \leq 1,5$ m; bij cascades gaat het om de lengte van het verbingsstuk vanaf de RGA-collector. De verbingsstukken van cv-toestel naar RGA-collector worden overeenkomstig de leveringsomvang in aanmerking genomen. De specificatie van de lengte houdt rekening met de steunbochten.
- 2) Single cv-toestel: indien nodig met conisch overgangsstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.
 Cascade: indien nodig met overgangsstuk direct voor de steunbocht.
- 3) De set accessoires "Cascade" bevat twee motorisch gestuurde, dichtsluitende rookgaskleppen als terugstroombeveiliging.
- 4) Voor het bereiken van de maximale opbouwhoogte moeten afhankelijk van de hulpstukcombinatie en het systeem (enkelwandig of dubbelwandig) tussensteunen worden geïnstalleerd (→ hoofdstuk 3.3).

Tabel 21 Buislengtes L [m] bij open systeem rookgasafvoer zonder schacht (variant 3)

Variant 4



Afb. 17 Rookgasafvoersysteem zonder schacht, gevelsysteem, variant 4

- [1)] Steunbochten
 [2)] → hoofdstuk 4
 [3)] Stut/bevestiging
 L_v Lengte rookgasverbindingsstuk
 L Verticale buislengte
 L_H Effectieve hoogte rookgasverbindingsstuk

Open systeem rookgasafvoer door de schacht conform B _{23P} (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variant 4 ¹⁾								
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraan sluiting cv-toestel	Ø Rookgasafvoeraan sluiting opvangstuk	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN300 ²⁾	DN350 ²⁾
Single cv-toestel	350	DN250	–	15	50	50	–	–
	400	DN250	–	–	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	35	50	–	–
	620	DN250	–	–	15	50	–	–
Cascade met 2 cv-toe- stellen ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	4	50	47	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	31	47	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	7	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	18	50

- 1) Berekeningsbasis: totale lengte van het verbindingsstuk $L_v \leq 2,5$ m, effectieve hoogte van het verbindingsstuk $L_H \leq 1,5$ m, 2 x 87°-bocht; bij cascades gaat het om de lengte van het verbindingsstuk vanaf de RGA-collector. De verbindingsstukken van cv-toestel naar RGA-collector worden overeenkomstig de leveringsomvang in aanmerking genomen. De specificatie van de lengte houdt rekening met de steunbochten.
- 2) Single cv-toestel: indien nodig met conisch overgangsstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.
 Cascade: indien nodig met overgangsstuk direct voor de steunbocht.
- 3) De set accessoires "Cascade" bevat twee motorisch gestuurde, dichtsluitende rookgaskleppen als terugstroombeveiliging.
- 4) Voor het bereiken van de maximale opbouwhoogte moeten afhankelijk van de hulpstukcombinatie en het systeem (enkelwandig of dubbelwandig) tussensteunen worden geïnstalleerd (→ hoofdstuk 3.3).

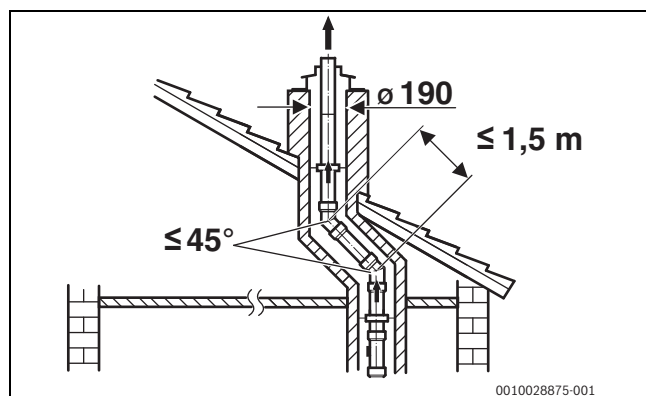
Tabel 22 Buislengtes L [m] bij open systeem rookgasafvoer zonder schacht (variant 4)

7.2.3 Open systeem rookgasafvoer met verzet conform B23p

Door de inbouw van een asafwijking in het verticale deel van het rookgasafvoersysteem conform de volgende schets, veranderen de bruikbare lengten van de varianten bij dezelfde randvoorwaarden voor systeemtemperatuur 80/60 als volgt.



Maximaal 1 asafwijking is toegestaan.



Afb. 18 Offsetmaten voor varianten 5 – 8

Variant 5

Open systeem rookgasafvoer conform B _{23p} (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variant 5 ¹⁾ (zoals variant 1, met offset →afb. 18)								
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraan sluiting cv-toestel	Ø Rookgasafvoeraan sluiting opvangstuk	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN300 ²⁾	DN350 ²⁾
Single cv-toestel	350	DN250	–	15	50	50	–	–
	400	DN250	–	–	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	36	50	–	–
	620	DN250	–	–	15	50	–	–
Cascade met 2 cv-toe- stellen ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	–	50	50	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	24	50	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	–	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	15	50

- 1) Berekeningsbasis: totale lengte van het verbindingstuk $L_v \leq 1,5$ m; bij cascades gaat het om de lengte van het verbindingstuk vanaf de RGA-collector. De verbindingstukken van cv-toestel naar RGA-collector worden overeenkomstig de leveringsomvang in aanmerking genomen. De specificatie van de lengte houdt rekening met de steunbochten.
- 2) Indien nodig met conisch overgangsstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.
Cascade: indien nodig met overgangsstuk direct voor de steunbocht.
- 3) De set accessoires "Cascade" bevat twee motorisch gestuurde, dichtsluitende rookgaskleppen als terugstroombeveiliging.
- 4) Voor het bereiken van de maximale opbouwhoogte moeten afhankelijk van de hulpstukcombinatie en het systeem (enkelwandig of dubbelwandig) tussensteunen worden geïnstalleerd (→ hoofdstuk 3.3).

Tabel 23 Buislengtes L [m] bij open systeem rookgasafvoer door de schacht (variant 5)

Variant 6

Open systeem rookgasafvoer conform B _{23p} (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variant 6 ¹⁾ (zoals variant 2, met offset →afb. 18)								
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraan sluiting cv-toestel	Ø Rookgasafvoeraan sluiting opvangstuk	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN300 ²⁾	DN350 ²⁾
Single cv-toestel	350	DN250	–	10	50	50	–	–
	400	DN250	–	–	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	30	50	–	–
	620	DN250	–	–	9	50	–	–
Cascade met 2 cv-toe- stellen ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	–	48	50	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	19	50	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	–	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	–	50

- 1) Berekeningsbasis: totale lengte van het verbingsstuk $L_V \leq 2,5$ m, effectieve hoogte van het verbingsstuk $L_H \leq 1,5$ m, 2 x 87°-bocht; bij cascades gaat het om de lengte van het verbingsstuk vanaf de RGA-collector. De verbingsstukken van cv-toestel naar RGA-collector worden overeenkomstig de leveringsomvang in aanmerking genomen. De specificatie van de lengte houdt rekening met de steunbochten.
- 2) Single cv-toestel: indien nodig met conisch overgangsstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.
Cascade: indien nodig met overgangsstuk direct voor de steunbocht.
- 3) De set accessoires "Cascade" bevat twee motorisch gestuurde, dichtsluitende rookgaskleppen als terugstroombeveiliging.
- 4) Voor het bereiken van de maximale opbouwhoogte moeten afhankelijk van de hulpstukcombinatie en het systeem (enkelwandig of dubbelwandig) tussensteunen worden geïnstalleerd (→ hoofdstuk 3.3).

Tabel 24 Buislengtes L [m] bij open systeem rookgasafvoer door de schacht (variant 6)

Variant 7

Open systeem rookgasafvoer conform B _{23p} (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variant 7 ¹⁾ (zoals variant 3, dakcentrale, met offset →afb. 18)								
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraan sluiting cv-toestel	Ø Rookgasafvoeraan sluiting opvangstuk	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN300 ²⁾	DN350 ²⁾
Single cv-toestel	350	DN250	–	15	50	50	–	–
	400	DN250	–	–	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	36	50	–	–
	620	DN250	–	–	15	50	–	–
Cascade met 2 cv-toe- stellen ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	–	50	50	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	27	50	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	–	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	21	50

- 1) Berekeningsbasis: totale lengte van het verbingsstuk $L_V \leq 1,5$ m; bij cascades gaat het om de lengte van het verbingsstuk vanaf de RGA-collector. De verbingsstukken van cv-toestel naar RGA-collector worden overeenkomstig de leveringsomvang in aanmerking genomen. De specificatie van de lengte houdt rekening met de steunbochten.
- 2) Single cv-toestel: indien nodig met conisch overgangsstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.
Cascade: indien nodig met overgangsstuk direct voor de steunbocht.
- 3) De set accessoires "Cascade" bevat twee motorisch gestuurde, dichtsluitende rookgaskleppen als terugstroombeveiliging.
- 4) Voor het bereiken van de maximale opbouwhoogte moeten afhankelijk van de hulpstukcombinatie en het systeem (enkelwandig of dubbelwandig) tussensteunen worden geïnstalleerd (→ hoofdstuk 3.3).

Tabel 25 Buislengtes L [m] bij open systeem rookgasafvoer zonder schacht (variant 7)

Variant 8

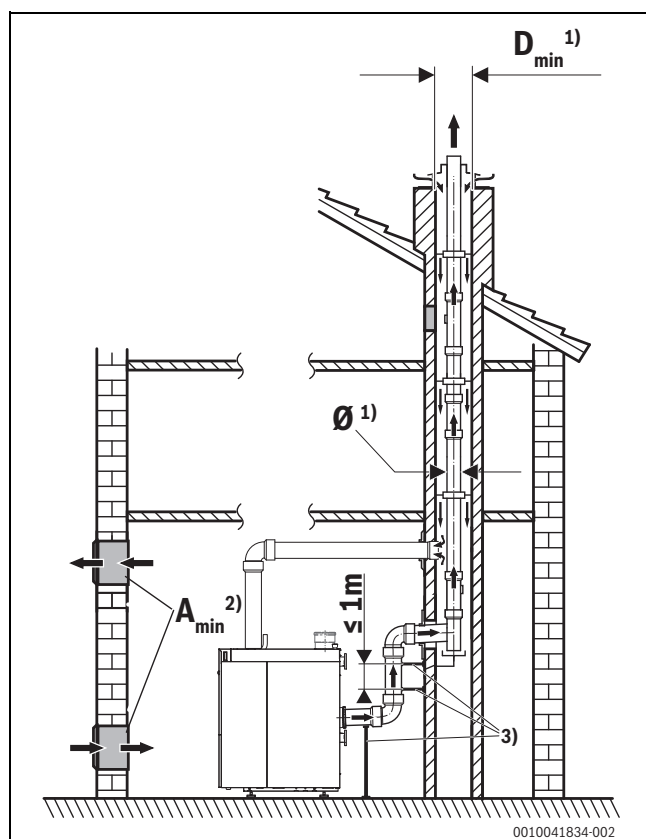
Open systeem rookgasafvoer conform B _{23p} (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variant 8 ¹⁾ (zoals variant 4, gevelsysteem, met offset → afb. 18)								
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraan sluiting cv-toestel	Ø Rookgasafvoeraan sluiting opvangstuk	DN110 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	D300 ²⁾	D350 ²⁾
Single cv-toestel	350	DN250	–	10	50	50	–	–
	400	DN250	–	–	50	50	–	–
	500	DN250	–	–	28	50	–	–
	620	DN250	–	–	8	50	–	–
Cascade met 2 cv-toe- stellen ³⁾⁴⁾	2 x 350	DN250	DN300	–	–	50	47	–
	2 x 400	DN250	DN300	–	–	20	47	–
	2 x 500	DN250	DN300	–	–	–	50	–
	2 x 620	DN250	DN300	–	–	–	–	50

- 1) Berekeningsbasis: totale lengte van het verbingsstuk $L_V \leq 2,5$ m, effectieve hoogte van het verbingsstuk $L_H \leq 1,5$ m, 2 x 87°-bocht.; bij cascades gaat het om de lengte van het verbingsstuk vanaf de RGA-collector. De verbingsstukken van cv-toestel naar RGA-collector worden overeenkomstig de leveringsomvang in aanmerking genomen. De specificatie van de lengte houdt rekening met de steunbochten.
- 2) Single cv-toestel: indien nodig met conisch overgangstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.
Cascade: indien nodig met overgangstuk direct voor de steunbocht.
- 3) De set accessoires "Cascade" bevat twee motorisch gestuurde, dichtsluitende rookgaskleppen als terugstroombeveiliging.
- 4) Voor het bereiken van de maximale opbouwhoogte moeten afhankelijk van de hulpstukcombinatie en het systeem (enkelwandig of dubbelwandig) tussensteunen worden geïnstalleerd (→ hoofdstuk 3.3).

Tabel 26 Buislengtes L [m] bij open systeem rookgasafvoer zonder schacht (variant 8)

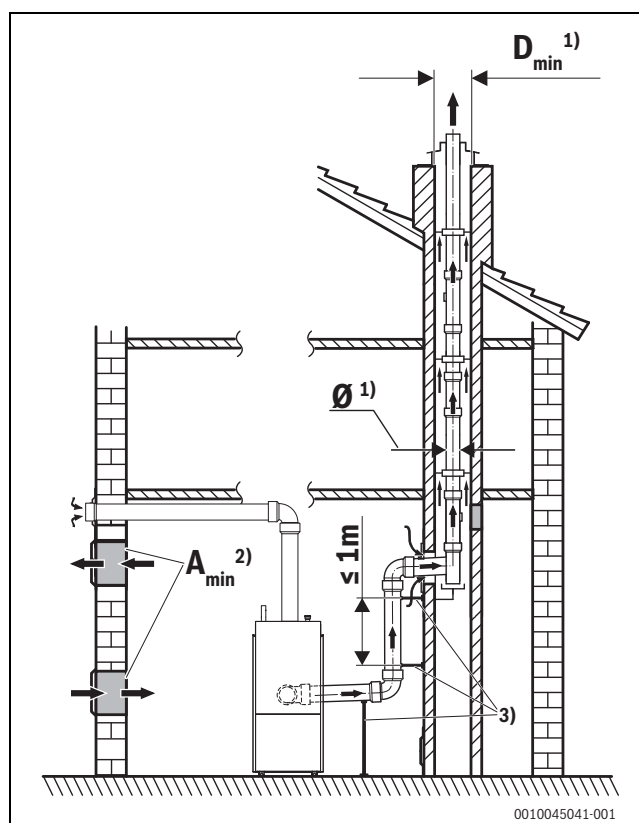
7.3 Rookgasafvoersystemen als gesloten systeem

7.3.1 Gesloten systeem rookgasafvoer door de schacht



Afb. 19 Tegenstroom in de schacht

- [1)] → Hoofdstuk 4
 [2)] → Hoofdstuk 4.8.5
 [3)] Steun/bevestiging



Afb. 20 Gescheiden leidingen

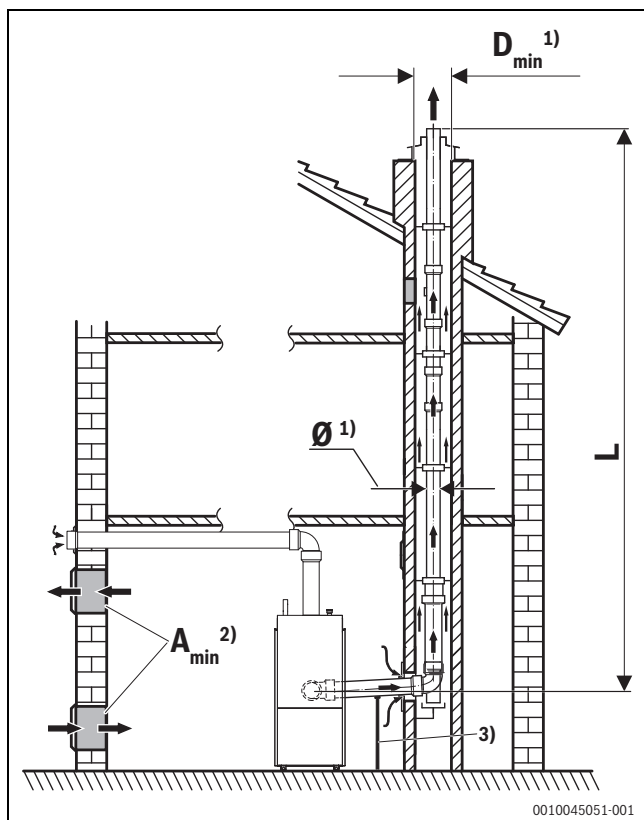
- [1)] → Hoofdstuk 4
 [2)] → Hoofdstuk 4.8.5
 [3)] Steun/bevestiging



Een berekening volgens EN 13384 moet worden uitgevoerd. Let op landspecifieke voorschriften en richtlijnen.

7.3.2 Rookgasafvoersysteem met gesloten systeem conform C53

Variant 1



Afb. 21 Effectieve hoogte van de rookgasafvoerbuiss, in de schacht, variant 1

- [1)] → hoofdstuk 4
 [2)] → hoofdstuk 4.8.5
 [3)] Stut/bevestiging

Rookgasafvoer door de schacht met gesloten systeem conform C ₅₃ (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variant 1 ¹⁾						
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraansluiting g cv-toestel	Ø Luchttoevoeraansluiting cv-toestel ²⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Single cv-toestel	350	DN250	DN200	18	50	50
	400	DN250	DN200	10	50	50
	500	DN250	DN200	–	34	50
	620	DN250	DN200	–	14	50

- 1) Berekeningsbasis: totale lengte van het rookgasverbingsstuk ≤ 1,5 m.
 De vermelding van de lengte houdt rekening met de steunbochten; bij langere verbingsstukken tot 5 m vermindert per 1 m verbingsstuk die erbij komt de lengte van de toegestane rookgasafvoerbuiss met 1,5 m.
- 2) Berekeningsbasis van de toevoerluchtaansluiting: 2 × 90° bocht en 2 m lengte, uitgevoerd met gladde PP-buizen met de diameter van de toevoerluchtaansluiting. Bij langere luchttoevoerleidingen wordt de toegestane lengte rookgasafvoer met 1,5 m per 1 m extra lengte van de luchttoevoeraansluiting vermindert. De maximale gestrekte lengte van de luchttoevoeraansluiting bedraagt 6 m.
- 3) Single cv-toestel: indien nodig met conisch overgangsstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.

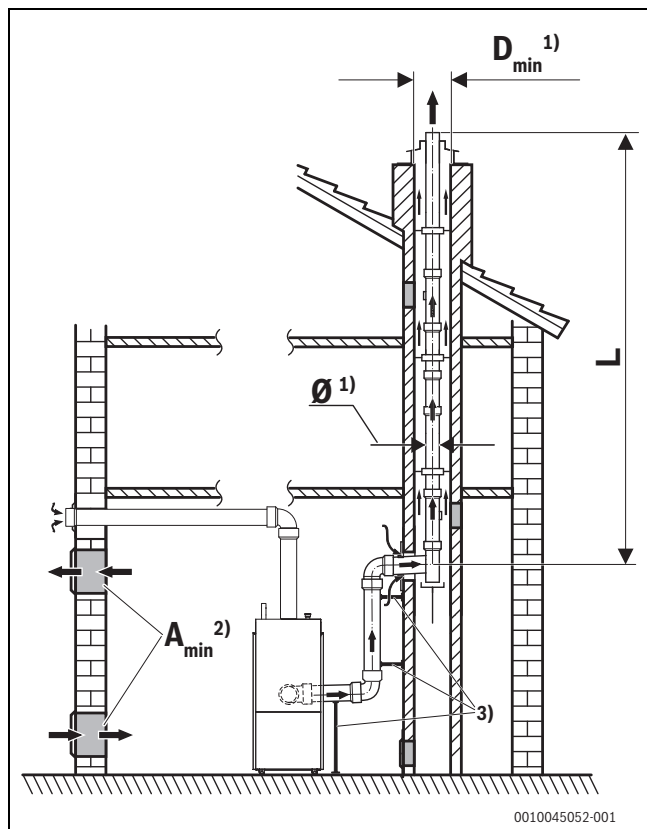
Tabel 27 Nominale diameter en maximaal toegestane effectieve hoogte L van rookgasafvoerbuizen conform de eisen volgens DIN EN 13381-1



Lengtevermindering voor andere bochten in het rookgasafvoersysteem

(lengte rookgasafvoer C₅₃):

- 45°: 1,5 m
 87°: 2,5 m

Variant 2

Afb. 22 Effectieve hoogte van de rookgasafvoerbuiss, in de schacht, variant 2

- [1)] → hoofdstuk 4
 [2)] → hoofdstuk 4.8.5 "Bouwkundige eigenschappen van de schacht"
 [3)] Stut/bevestiging

Rookgasafvoer door de schacht met gesloten systeem conform C ₅₃ (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variant 2 ¹⁾						
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraansluiting cv-toestel	Ø Luchttoevoeraansluiting cv-toestel ²⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Single cv-toestel	350	DN250	DN200	13	50	50
	400	DN250	DN200	–	43 of 50?	50
	500	DN250	DN200	–	28	50
	620	DN250	DN200	–	7	50

- 1) Berekeningsbasis: totale lengte van het rookgasverbingsstuk ≤ 2,5 m; effectieve hoogte van de verbingsleiding ≤ 1,5 m; 2 x 87°-vermelding van de lengte houdt rekening met de steunbochten; bij langere verbingsstukken tot 5 m vermindert per 1 m verbingsstuk die erbij komt de lengte van de toegestane rookgasafvoerbuiss met 1,5 m.
 2) Berekeningsbasis van de toevoerluchtaansluiting: 2 x 90° bocht en 2 m lengte, uitgevoerd met gladde PP-buizen met de diameter van de toevoerluchtaansluiting. Bij langere luchttoevoerleidingen wordt de toegestane lengte rookgasafvoer met 1,5 m per 1 m extra lengte van de luchttoevoeraansluiting vermindert. De maximale gestrekte lengte van de luchttoevoeraansluiting bedraagt 6 m.
 3) Single cv-toestel: indien nodig met conisch overgangsstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.

Tabel 28 Nominale diameter en maximaal toegestane effectieve hoogte L van rookgasafvoerbuizen conform de eisen volgens DIN EN 13381-1

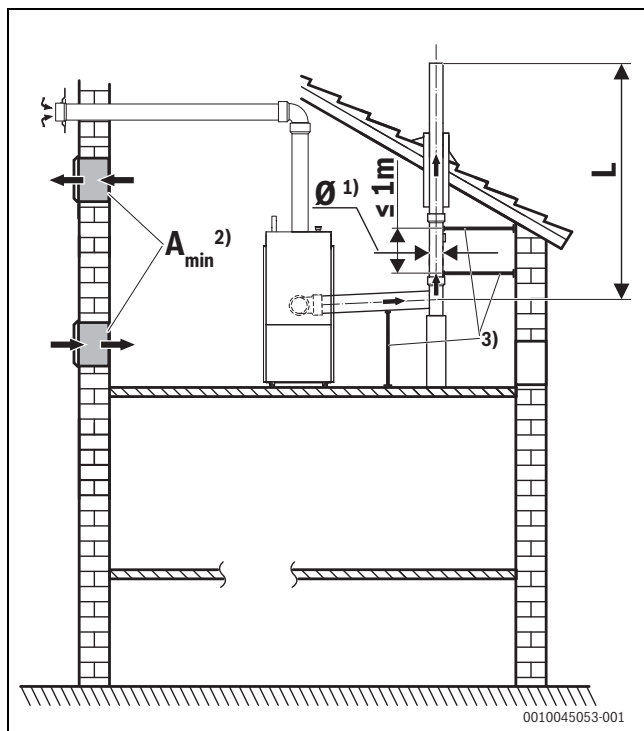


Lengtevermindering voor andere bochten in het rookgasafvoer-systeem

(lengte rookgasafvoer C₅₃):

- 45°: 1,5 m
 87°: 2,5 m

Variant 3



Afb. 23 Effectieve hoogte van de rookgasafvoerbuizen, zonder schacht, dakcentrale, variant 3

- [1)] → hoofdstuk 4
 [2)] → hoofdstuk 4.8.5
 [3)] Stut/bevestiging

Rookgasafvoersysteem met gesloten systeem conform C ₅₃ , dakcentrale (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variant 3 ¹⁾						
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraansluiting cv-toestel	Ø Luchttoevoeraansluiting cv-toestel ²⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Single cv-toestel	350	DN250	DN200	18	50	50
	400	DN250	DN200	10	50	50
	500	DN250	DN200	–	35	50
	620	DN250	DN200	–	14	50

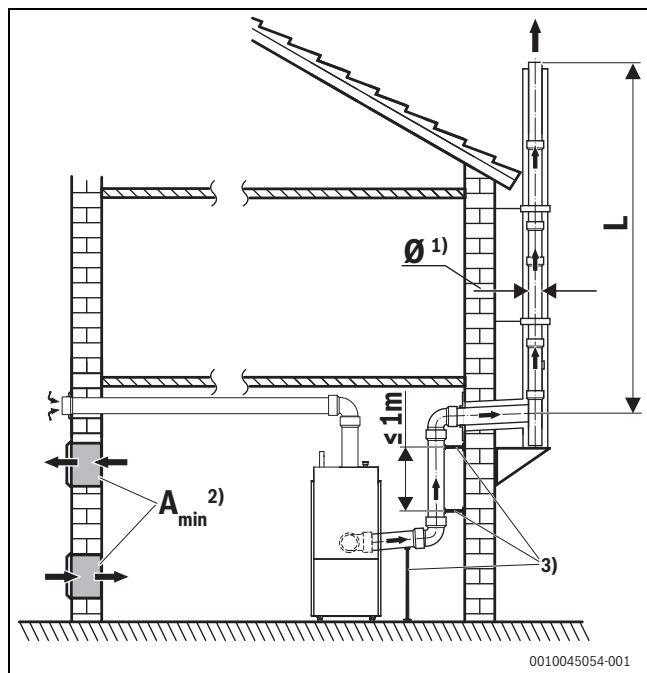
- 1) Berekeningsbasis: totale lengte van het rookgasverbingsstuk ≤ 1,5 m. De vermelding van de lengte houdt rekening met de steunbochten; bij langere verbingsstukken tot 5 m vermindert per 1 m verbingsstuk die erbij komt de lengte van de toegestane rookgasafvoerbuizen met 1,5 m.
 2) Berekeningsbasis van de toevoerluchtaansluiting: 2 × 90° bocht en 2 m lengte, uitgevoerd met gladde PP-buizen met de diameter van de toevoerluchtaansluiting. Bij langere luchttoevoerleidingen wordt de toegestane lengte rookgasafvoer met 1,5 m per 1 m extra lengte van de luchttoevoeraansluiting vermindert. De maximale gestrekte lengte van de luchttoevoeraansluiting bedraagt 6 m.
 3) Single cv-toestel: indien nodig met conisch overgangsstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.

Tabel 29 Nominale diameter en maximaal toegestane effectieve hoogte L van rookgasafvoerbuizen conform de eisen volgens DIN EN 13381-1

i

Lengtevermindering voor andere bochten in het rookgasafvoer-systeem
 (lengte rookgasafvoer C₅₃):
 45°: 1,5 m
 87°: 2,5 m

Variant 4



Afb. 24 Effectieve hoogte van de rookgasafvoerbuiss, zonder schacht, gevelsysteem, variant 4

- [1)] → hoofdstuk 4
 [2)] → hoofdstuk 4.8.5
 [3)] Stut/bevestiging

Rookgasafvoersysteem met gesloten systeem conform C ₅₃ , gevelsysteem (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variant 4 ¹⁾						
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraansluiting cv-toestel	Ø Luchttoevoeraansluiting cv-toestel ²⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Single cv-toestel	350	DN250	DN200	13	50	50
	400	DN250	DN200	–	50	50
	500	DN250	DN200	–	27	50
	620	DN250	DN200	–	7	50

- 1) Uitgangspunt berekening: totale lengte van het verbingsstuk ≤ 2,5 m, effectieve hoogte van de verbingsleiding ≤ 1,5 m, 2 x 87°-bocht. De vermelding van de lengte houdt rekening met de steunbochten; bij langere rookgasverbingsstukken tot 5 m vermindert per 1 m verbingsstuk die erbij komt de lengte van de toegestane rookgasafvoerbuiss met 1,5 m.
- 2) Berekeningsbasis van de toevoerluchtaansluiting: 2 x 90° bocht en 2 m lengte, uitgevoerd met gladde PP-buizen met de diameter van de toevoerluchtaansluiting. Bij langere luchttoevoerleidingen wordt de toegestane lengte rookgasafvoer met 1,5 m per 1 m extra lengte van de luchttoevoeraansluiting vermindert. De maximale gestrekte lengte van de luchttoevoeraansluiting bedraagt 6 m.
- 3) Single cv-toestel: indien nodig met conisch overgangsstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.

Tabel 30 Nominale diameter en maximaal toegestane effectieve hoogte L van rookgasafvoerbuizen conform de eisen volgens DIN EN 13381-1



Lengtevermindering voor andere bochten in het rookgasafvoersysteem

(lengte rookgasafvoer C₅₃):

45°: 1,5 m

87°: 2,5 m

Variant 5 (zoals variant 1, echter met offset)

Rookgasafvoer door de schacht met gesloten systeem conform C ₅₃ (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variant 5 ¹⁾ (zoals variant 1, met offset →afb. 18)						
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraansluiting cv-toestel	Ø Luchttoevoeraansluiting cv-toestel ²⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Single cv-toestel	350	DN250	DN200	13	50	50
	400	DN250	DN200	–	50	50
	500	DN250	DN200	–	27	50
	620	DN250	DN200	–	6	50

- 1) Berekeningsbasis: totale lengte van het rookgasverbingsstuk ≤ 1,5 m. De vermelding van de lengte houdt rekening met de steunbochten; bij langere verbingsstukken tot 5 m vermindert per 1 m verbingsstuk die erbij komt de lengte van de toegestane rookgasafvoerbuizen met 1,5 m.
- 2) Berekeningsbasis van de toevoerluchtaansluiting: 2 × 90° bocht en 2 m lengte, uitgevoerd met gladde PP-buizen met de diameter van de toevoerluchtaansluiting. Bij langere luchttoevoerleidingen wordt de toegestane lengte rookgasafvoer met 1,5 m per 1 m extra lengte van de luchttoevoeraansluiting verminderd. De maximale gestrekte lengte van de luchttoevoeraansluiting bedraagt 6 m.
- 3) Single cv-toestel: indien nodig met conisch overgangsstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.

Tabel 31 Nominale diameter en maximaal toegestane effectieve hoogte L van rookgasafvoerbuizen conform de eisen volgens DIN EN 13381-1



Lengtevermindering voor andere bochten in het rookgasafvoer-systeem

(lengte rookgasafvoer C₅₃):

45°: 1,5 m

87°: 2,5 m

Variant 6 (zoals variant 2, echter met offset)

Rookgasafvoer door de schacht met gesloten systeem conform C ₅₃ (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variant 6 ¹⁾ (zoals variant 2, met offset →afb. 18)						
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraansluiting cv-toestel	Ø Luchttoevoeraansluiting cv-toestel ²⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Single cv-toestel	350	DN250	DN200	8	50	50
	400	DN250	DN200	–	50	50
	500	DN250	DN200	–	21	50
	620	DN250	DN200	–	–	50

- 1) Uitgangspunt berekening: totale lengte van het verbingsstuk ≤ 2,5 m, effectieve hoogte van de verbingsleiding ≤ 1,5 m, 2 × 87°-bocht. De vermelding van de lengte houdt rekening met de steunbochten; bij langere rookgasverbingsstukken tot 5 m vermindert per 1 m verbingsstuk die erbij komt de lengte van de toegestane rookgasafvoerbuizen met 1,5 m.
- 2) Berekeningsbasis van de toevoerluchtaansluiting: 2 × 90° bocht en 2 m lengte, uitgevoerd met gladde PP-buizen met de diameter van de toevoerluchtaansluiting. Bij langere luchttoevoerleidingen wordt de toegestane lengte rookgasafvoer met 1,5 m per 1 m extra lengte van de luchttoevoeraansluiting verminderd. De maximale gestrekte lengte van de luchttoevoeraansluiting bedraagt 6 m.
- 3) Single cv-toestel: indien nodig met conisch overgangsstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.

Tabel 32 Nominale diameter en maximaal toegestane effectieve hoogte L van rookgasafvoerbuizen conform de eisen volgens DIN EN 13381-1



Lengtevermindering voor andere bochten in het rookgasafvoer-systeem

(lengte rookgasafvoer C₅₃):

45°: 1,5 m

87°: 2,5 m

Variante 7 (zoals variante 3, echter met offset)

Rookgasafvoersysteem met open systeem conform C ₅₃ , dakcentrale (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variante 7 ¹⁾ (zoals variante 3, met offset → afb. 18)						
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraansluiting cv-toestel	Ø Luchttoevoeraansluiting cv-toestel ²⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Single cv-toestel	350	DN250	DN200	13	50	50
	400	DN250	DN200	–	50	50
	500	DN250	DN200	–	27	50
	620	DN250	DN200	–	6	50

- 1) Berekeningsbasis: totale lengte van het rookgasverbindingstuk ≤ 1,5 m. De vermelding van de lengte houdt rekening met de steunbochten; bij langere verbindingstukken tot 5 m vermindert per 1 m verbindingstuk die erbij komt de lengte van de toegestane rookgasafvoerbuizen met 1,5 m.
- 2) Berekeningsbasis van de toevoerluchtaansluiting: 2 × 90° bocht en 2 m lengte, uitgevoerd met gladde PP-buizen met de diameter van de toevoerluchtaansluiting. Bij langere luchttoevoerleidingen wordt de toegestane lengte rookgasafvoer met 1,5 m per 1 m extra lengte van de luchttoevoeraansluiting vermindert. De maximale gestrekte lengte van de luchttoevoeraansluiting bedraagt 6 m.
- 3) Single cv-toestel: indien nodig met conisch overgangstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.

Tabel 33 Nominale diameter en maximaal toegestane effectieve hoogte L van rookgasafvoerbuizen conform de eisen volgens DIN EN 13381-1

**Lengtevermindering voor andere bochten in het rookgasafvoersysteem**(lengte rookgasafvoer C₅₃):

45°: 1,5 m

87°: 2,5 m

Variante 8 (zoals variante 4, echter met offset)

Rookgasafvoersysteem met open systeem conform C ₅₃ , gevelsysteem (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variante 8 ¹⁾ (zoals variante 4, met offset → afb. 18)						
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraansluiting cv-toestel	Ø Luchttoevoeraansluiting cv-toestel ²⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾	DN250 ³⁾
Single cv-toestel	350	DN250	DN200	8	50	50
	400	DN250	DN200	–	50	50
	500	DN250	DN200	–	19	50
	620	DN250	DN200	–	–	50

- 1) Uitgangspunt berekening: totale lengte van het verbindingstuk ≤ 2,5 m, effectieve hoogte van de verbindingleiding ≤ 1,5 m, 2 × 87°-bocht. De vermelding van de lengte houdt rekening met de steunbochten; bij langere rookgasverbindingstukken tot 5 m vermindert per 1 m verbindingstuk die erbij komt de lengte van de toegestane rookgasafvoerbuizen met 1,5 m.
- 2) Berekeningsbasis van de toevoerluchtaansluiting: 2 × 90° bocht en 2 m lengte, uitgevoerd met gladde PP-buizen met de diameter van de toevoerluchtaansluiting. Bij langere luchttoevoerleidingen wordt de toegestane lengte rookgasafvoer met 1,5 m per 1 m extra lengte van de luchttoevoeraansluiting vermindert. De maximale gestrekte lengte van de luchttoevoeraansluiting bedraagt 6 m.
- 3) Single cv-toestel: indien nodig met conisch overgangstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel.

Tabel 34 Nominale diameter en maximaal toegestane effectieve hoogte L van rookgasafvoerbuizen conform de eisen volgens DIN EN 13381-1

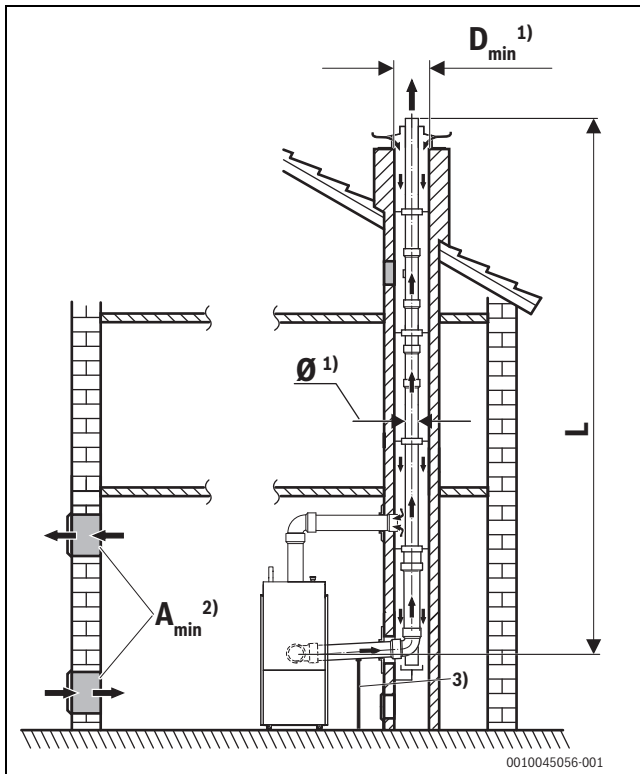
**Lengtevermindering voor andere bochten in het rookgasafvoersysteem**(lengte rookgasafvoer C₅₃):

45°: 1,5 m

87°: 2,5 m

7.3.3 Rookgasafvoersysteem met gesloten systeem conform C93

Variant 1



Afb. 25 Effectieve hoogte van de rookgasafvoerbuiss, in de schacht, variant 1

- [1)] → hoofdstuk 4
 [2)] $A_{min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (of $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3)] Stut/bevestiging

Rookgasafvoer door de schacht met gesloten systeem conform C ₉₃ (bedrijfstemperatuur 80/60 °C) – variant 1 ¹⁾							
Cv-toestelvarianten	Keteltype [kW]	Ø Rookgasafvoeraansluiting cv-toestel	Ø Luchttoevoeraansluiting cv-toestel ²⁾	Schachtdoorsnede [mm]	DN160 ³⁾	DN200	DN250
Single cv-toestel	350	DN250	DN200	225 × 225	6	–	–
				250 × 250	11	11	–
				300 × 300	16	45	28
				350 × 350	17	50	50
				400 × 400	18	50	50
	400	DN250	DN200	250 × 250	6	7	–
				300 × 300	9	31	19
				350 × 350	10	45	50
				400 × 400	11	50	50
	500	DN250	DN200	250 × 250	–	–	–
				300 × 300	–	14	9
				350 × 350	–	22	46
				400 × 400	–	25	50
	620	DN250	DN200	250 × 250	–	–	–
				300 × 300	–	4	4
				350 × 350	–	7	27
				400 × 400	–	8	50

- 1) Berekeningsbasis: totale lengte van het rookgasverbingsstuk ≤ 1,5 m. De vermelding van de lengte houdt rekening met de steunbochten; bij langere verbingsstukken tot 5 m vermindert per 1 m verbingsstuk die erbij komt de lengte van de toegestane rookgasafvoerbuiss met 2 m.
 2) Berekeningsbasis van de luchttoevoeraansluiting: lengte komt overeen met de verbingsleiding van gladde PP-buizen met de diameter van de luchttoevoeraansluiting.
 3) Bij single cv-toestellen indien nodig met conisch overgangsstuk direct op de rookgasafvoeraansluiting van het cv-toestel. De aangegeven rookgaslengtes hebben betrekking op de aangegeven schachtdoorsnede.

Tabel 35 Nominale diameter en maximaal toegestane effectieve hoogte L van rookgasafvoerbuizen conform de eisen volgens DIN EN 13381-1


Lengtevermindering voor andere bochten in het rookgasafvoersysteem

 (lengte rookgasafvoer C_{93}):

45°: 1 m

87°: 2 m

7.4 Cascades (met motorische rookgaskleppen)

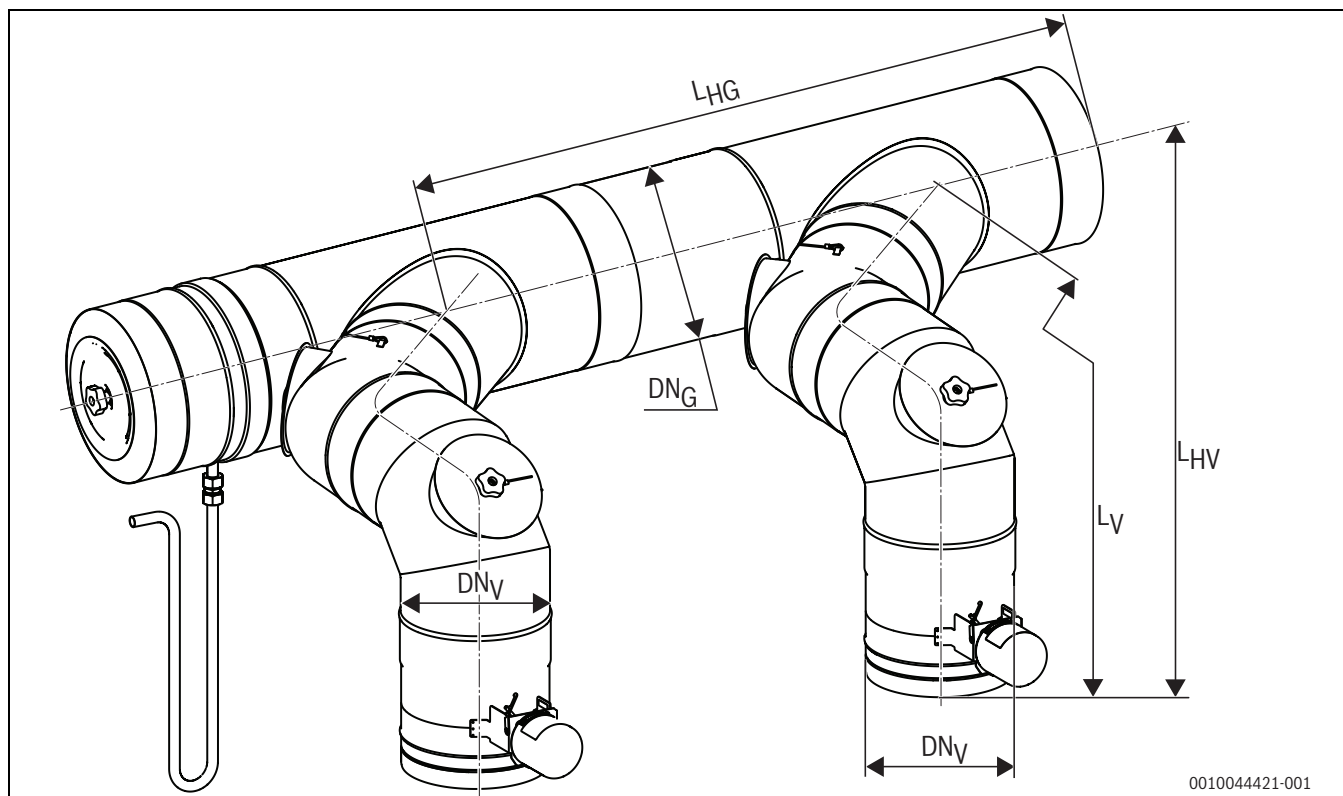
De volgende tabel geldt voor ketel-opstellingsvarianten in combinatie met de cascade-set.

Afzonderlijke verbindingstukken per cv-toestel										
Cv-toestelvarianten	Opbouwvariant	Keteltype [kW]	Nominale diameter toestelverbinding DN_V [mm]	Nominale diameter gemeenschappelijke toestelverbinding DN_G [mm]	Lengte gemeenschappelijke horizontale toestelverbinding L_{HG} [mm]	Effectieve hoogte toestelverbinding L_{HV} [mm]	Gestekte lengte toestelverbinding L_V [mm]	Enkele weerstand 87°-bocht	Enkele weerstand 45°-bocht	Monding T-stuk 45°
Cascade	boven het cv-toestel	2x 350	250	300	1250	460	1460	1	1	1
		2x 400	250	300	1250	460	1460	1	1	1
		2x 500	250	300	1250	460	1460	1	1	1
		2x 620	250	300	1250	460	1460	1	1	1
	achter het toestel	2x 350	250	300	1250	–	1005	–	1	1
		2x 400	250	300	1250	–	1005	–	1	1
		2x 500	250	300	1250	–	1005	–	1	1
		2x 620	250	300	1250	–	1005	–	1	1

Tabel 36 Maten afzonderlijke verbindingstukken (voor onderstaande afbeeldingen 26, en 27)

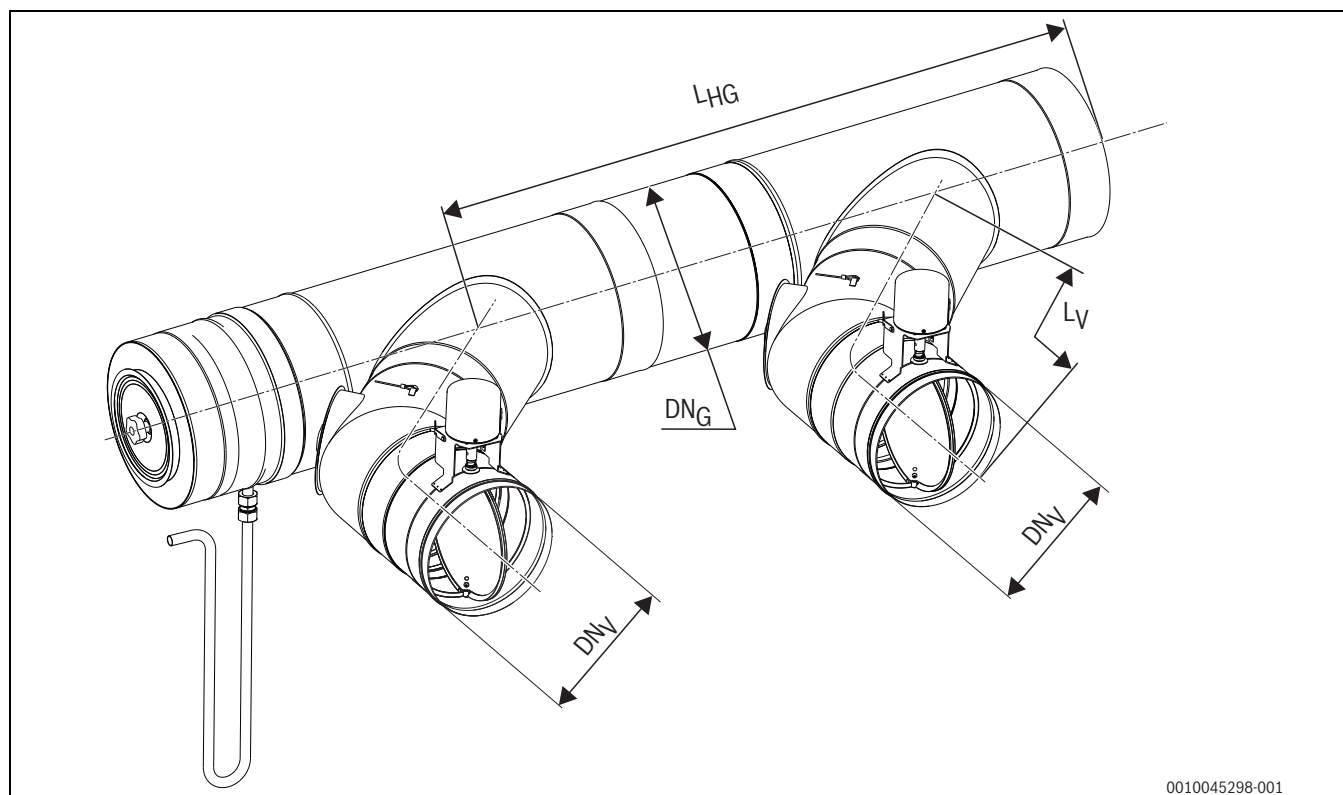
7.4.1 Opbouw accessoireset "Cascades"

Cascade voor single cv-toesteltypen 350 – 620 kW (rookgascollector achter het cv-toestel, DN 300)



Afb. 26 Opbouw van de cascade boven het cv-toestel (voorbeeld; single cv-toesteltype 350 – 620 kW)

- DN_V Nominale diameter toestelverbindingsleiding
- DN_G Nominale diameter gemeenschappelijke toestelverbindingsleiding
- L_{HG} Lengte gemeenschappelijke horizontale toestelverbindingsleiding
- L_{HV} Effectieve hoogte toestelverbindingsleiding
- L_V Gestrekte lengte toestelverbindingsleiding

Cascade voor single cv-toesteltypen 350 – 620 kW (rookgascollector achter het cv-toestel, DN 300)


0010045298-001

Afb. 27 Opbouw van de cascade achter het cv-toestel (voorbeeld; single cv-toesteltype 350 – 620 kW)

- DN_v Nominale diameter toestelverbindingsleiding
 DN_G Nominale diameter gemeenschappelijke toestelverbindingsleiding
 LH_G Lengte gemeenschappelijke horizontale toestelverbindingsleiding
 LV Gestrekte lengte toestelverbindingsleiding

8 Aansluiten elektrisch


WAARSCHUWING
Levensgevaar door elektrische stroom!

Aanraken van elektrische onderdelen die onder spanning staan, kan een elektrische schok veroorzaken.

- ▶ Onderbreek voor werkzaamheden aan elektrische delen de voedingsspanning over alle polen (zekering, vermogensautomaat) en beveilig tegen onbedoeld herinschakelen.


WAARSCHUWING
Levensgevaar door elektrische stroom!

Verkeerd aangesloten elektrische kabels kunnen verkeerd bedrijf met mogelijke gevaarlijke gevolgen veroorzaken.

- ▶ Bij het maken van de elektrische aansluitingen: houd de aansluit-schema's van de afzonderlijke apparaten en bestanddelen aan.
- ▶ Bij onderhoud: markeer alle aansluitleidingen voordat deze worden losgemaakt.

OPMERKING
Materiële schade door het overschrijden van het maximale stroomverbruik!

Kortstondige hoge (start-)stromen kunnen schade aan de elektrische onderdelen veroorzaken.

- ▶ Let erop bij aansluiting van externe bestanddelen aan de regelaar, dat het totaal van de afzonderlijke stroomverbruiken (let op stroomverbruik van het cv-toestel) niet meer wordt dan het maximale stroomverbruik (→ typeplaat regelaar).



Let bij de elektrische aansluiting op het volgende:

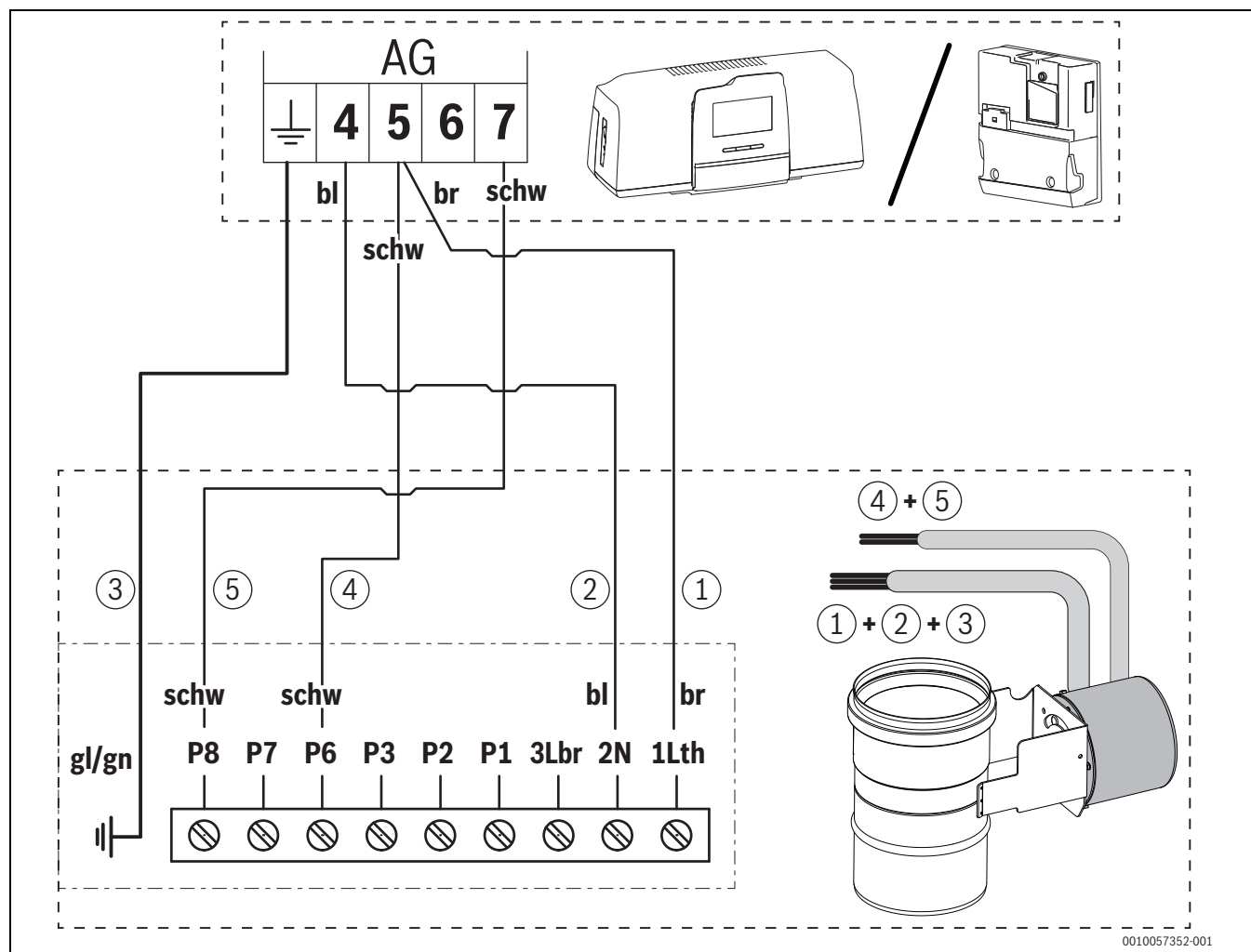
- ▶ Voer alleen elektrische werkzaamheden in de verwarmingsinstallatie uit wanneer voor die werkzaamheden een passende kwalificatie aanwezig is. Is geen passende kwalificatie aanwezig, dan moet de elektrische aansluiting door een verwarmingsbedrijf/elektromonteur worden uitgevoerd.
- ▶ Zorg dat alle ketelcomponenten via het regelapparaat en de branderautomaat zijn geaard (aarding maakt deel van het gebruikte regelapparaat).
- ▶ Let op de plaatselijke voorschriften!

8.1 Rookgasklep

De aansluiting van een motorisch gestuurde rookgasklep is aan de regelaar (regelsysteem CC83xx) of functiemodule (regelsysteem CC8000) aan de overeenkomstige aansluitklem mogelijk.

OPMERKING

Met de hand bediende kleppen die het rookgasafvoertracé afsluiten of de verbrandingsluchttoevoer belemmeren, zijn niet toegestaan.



Afb. 28 Aansluitschema rookgasklep

gl/gn geel/groen
bl blauw
br bruin
schw zwart





Bosch Thermotechniek B.V.
Postbus 3, 7400 AA Deventer

Professioneel
T: 0570 602 206
E: verkoopnederland@nefit.nl
professioneel.nefit-bosch.nl

Consument
T: 0570 602 500
E: consument@nefit.nl
nefit-bosch.nl