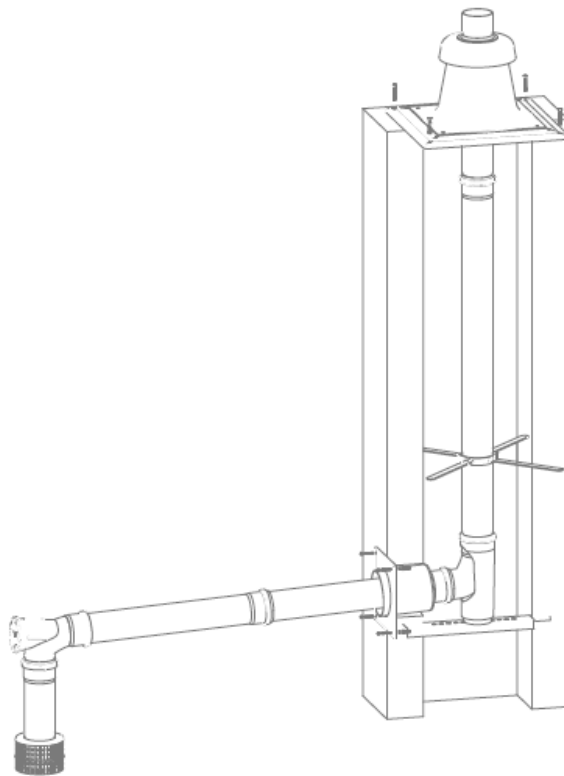




Installatie- en montagevoorschrift

Rolux PP120 Flex 50 schoorsteenrenovatiesystemen



Inhoudsopgave

1.	Voorwoord	3
2.	Algemene informatie	4
2.1.	Identificatie van de fabrikant en productinformatie	4
2.2.	Normen en voorschriften	5
2.3.	Gevaar	5
2.4.	Vrijwaring en aansprakelijkheid	5
2.5.	Toepassingsgebied	6
2.5.1.	Schachtafmetingen	7
2.5.2.	Positie van zijuitgangen	7
2.5.3.	Afstand van montagebeugels en afstandshouders	7
2.5.4.	Vrijstaande delen	7
2.5.5.	Transport en opslag	8
2.5.6.	Verwerking	8
3.	Technische controles	9
3.1.	Vorbereiding	9
3.2.	Aandachtspunten tijdens de montage	9
3.3.	Aandachtspunten na de montage	9
3.4.	Typeplaatje	9
4.	Algemene montage	11
4.1.	Afschot	11
4.2.	Smeermiddel	11
4.3.	Condens en condensopvang	11
4.4.	Koppelen, losmaken inkorten en afschuinen	13
4.5.	Verslepingen	13
4.6.	Montage van de afdichtringen	14
4.7.	Aanrakingsgevaar	14
4.8.	Vorbewerking van de schacht	14
5.	Onderhoud	15
6.	Brandveiligheid	16
6.1.	Inleiding	16
6.2.	Schachtwanden	16
6.3.	Brandveiligheid bij doorvoeringen	17
6.3.1.	Enkelvoudige buis, kunststof (80 mm)	17
6.3.2.	Flexibele buis, kunststof, 50-110 mm	18
6.4.	Aansluitleiding	19
7.	Enkele voorbeeldopstellingen	20
7.1.	Stapelbouw	20
7.2.	Enkele woning	22
8.	Bijlage 1: montage-instructie koppeling flex	26
9.	Bijlage 2 voorbeelden brandwerendheidseisen	27

1. Voorwoord

Deze installatievoorschriften zijn opgesteld naar de huidige stand van de wetenschap en techniek, dienen uitsluitend als algemene richtlijn en kunnen afhankelijk van het geval aanpassing behoeven. Neem in geval van twijfel altijd eerst contact op met een van onze deskundigen. Ubbink heeft bij het opstellen van deze voorschriften de grootst mogelijke zorgvuldigheid betracht. Indien echter als gevolg van de voorschriften of daarin opgenomen gegevens toch schade in welke vorm dan ook mocht ontstaan, zal Ubbink daarvoor nimmer aansprakelijk zijn. De toepassing van de voorschriften geschiedt geheel op eigen risico van de verwerker van ons product. De installatie dient te geschieden door een erkend installateur.

2. Algemene informatie

2.1. Identificatie van de fabrikant en productinformatie

Het rookgasafvoerprogramma van Centrotherm heeft de handelsnaam Rolux® en wordt op de markt gebracht door Ubbink B.V.. Deze beide firma's, Ubbink B.V. en Centrotherm zijn onderdeel van het moederbedrijf Centrotec AG.

Konformitätserklärung und Produktinformation

EN 14471
Systemabgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren
 Anforderungen und Prüfungen



Herstellereidentifikation **Centrotec Sustainable AG**
 Am Patbergschen Dom 9
 59929 Brilon
 info@centrotec.de
 www.centrotec.de

Produktbezeichnung **System – Abgasanlage Kunststoff**
 Ausführungen: einwandig
 konzentrisch

Name, Funktion des Verantwortlichen **Norbert Wülbeck**
 Geschäftsführer Centrotherm

Benannte Stelle TÜV Industrie Service GmbH
 München

Zertifikats-Nummer **CE 0036 CPD 9169 003**



Kennzeichnung Begleitdokumente gemäß EN 14471 Anhang ZA

PP	Systemabgasanlage	EN 14471	T120	H1	O	W	2	O20	I	D	L	einwandige Abgasanlage abgasführend: PP
0.1	Systemabgasanlage einwandig	EN 14471	T120	H1	O	W	2	O20	I	D	L	einwandige Abgasanlage abgasführend: PP
0.2	Systemabgasanlage konzentrisch	EN 14471	T120	H1	O	W	2	O00	I	D	L1	doppelwandige Abgasanlage abgasführend: PP Ummantelung: Kunststoff
0.3	Systemabgasanlage konzentrisch	EN 14471	T120	H1	O	W	2	O00	E	D	L0	doppelwandige Abgasanlage abgasführend: PP Ummantelung: Stahl, Aluminium
0.4	Systemabgasanlage konzentrisch	EN 14471	T120	H1	O	W	2	O00	E	D	L0	doppelwandige Abgasanlage abgasführend: PP Ummantelung: Edelstahl

Produktbeschreibung	
Nummer der Norm	EN 14471
Temperaturklasse	T120
Druckklasse	H1
Russbrandbeständigkeit	O
Kondensatbeständigkeit	W
Korrosionswiderstand	2
Abstand zu brennb. Baust.	O20
Einbauort	I
Feuerwiderstand	D
Ummantelung	L

Abschnitt / Formstück einer PP – Systemabgasanlage

Druckfestigkeit
 größte Höhe: 30 m

Windlast
 freitragende Höhe nach der letzten Halterung [1,5 m]

Wärmedurchlasswiderstand
 0,00 m²K/W

Feuerwiderstand
 E

Biegesteifigkeit
 wahre Länge der lateralen Auslenkung [1,5 m]
 größte Neigung: 87°

Strömungswiderstand
 mittlere Rauigkeit 0,5 mm

2.2. Normen en voorschriften

Bij de voorbereiding van de installatie (werkvoorbereiding en inmeten), de montage en het bedrijf stellen van het rookgasafvoersysteem zijn de volgende normen en voorschriften in acht te nemen:

- De Rolux® T120 PP rookgassystemen voldoen aan de CE - NEN 14471.
- De geldende regels opgenomen in de nationale bouwvoorschriften prevaleren boven dit installatievoorschrift. In Nederland betreft dat het Bouwbesluit en de daarin o.a. aangegeven normen NEN 2757 (Toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rook van verbrandingstoestellen in gebouwen – Bepalingsmethoden) en NEN 1078.
- NPR3378 deel 44: Leidraad bij NEN 1078 - Deel 44: Verbrandingsluchtoevoer en enkelvoudige rookgasafvoer van kunststof voor type C toestellen: keuze van constructies en materialen
- Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om zeker te stellen dat het Rolux® T120 PP flex systeem wordt geïnstalleerd op een veilig manier volgens voorschrift
- De toestelfabrikant dient toestemming te verlenen voor het installeren van de Rolux® T120 PP flex 50 en geeft aanvullende informatie over de maximaal te installeren lengte.
- Indien de kunststof rookgasafvoerbuizen niet luchtomspoeld in de opstellingsruimte worden toegepast, is het van belang dat de toestelfabrikant aangeeft dat in combinatie met zijn toestel de temperatuur van de buitenzijde van het kunststof systeem onder normale condities onder de 90°C blijft. Daarnaast moet altijd worden voldaan aan de nationale installatievoorschriften.
- Toepassing van kunststof rookgasafvoermateriaal zonder omkokering is volgens NEN 3028 (Eisen voor verbrandingsinstallaties) in een stookruimte toegestaan.
- Het is van belang duidelijk, schematisch vast te leggen uit welke componenten de installatie bij oplevering van de installatie bestaat. Deze gegevens, samen met de datum van installatie en naam van de installateur dienen permanent ter beschikking te zijn bij het verwarmingstoestel of bij de rookgasafvoer. Zie ook paragraaf 3.4.

2.3. Gevaar

Alle componenten van het Rolux® T120 PP rookgasafvoersysteem zijn overeenkomstig de geldende normen, voorschriften en veiligheidstechnische regels geproduceerd en gebouwd. Bij onvakkundige installatie en/of foutief monteren van de componenten kan gevaar voor lijf en leden van de gebruiker of derde respectievelijk schade aan zaken ontstaan.

Om gevaar te vermijden mag het rookgasafvoersysteem alleen:

- Voor de bedoelde toepassing
- In technisch perfecte toestand
- Onder opvolging van alle in de handleiding vermelde aanwijzingen
- Met inachtneming van alle inspectievoorschriften en –intervallen
- Alle actuele en relevante normen en voorschriften

Ingebouwd en gebruikt worden.

Inperkingen of storingen van het rookgasafvoersysteem dienen direct opgelost te worden.

Bij de montage van het rookgasafvoersysteem verwijzen we naar de geldende bedrijfszekerheidsvoorschriften. Speciaal bij werkzaamheden op het dak of aan de gevel dient hierop gelet te worden.

2.4. Vrijwaring en aansprakelijkheid

In principe gelden de algemene leverings- en betalingsvoorwaarden van Ubbink bv Reclamaties zijn uitgesloten als deze op de volgende punten terug te voeren zijn:

- Toepassing buiten de bedoeling van het systeem
- Onvakkundige montage en inbedrijfname

- Onjuiste bediening of inspectie
- Niet volgen van de montage- en bedieningshandleiding
- Niet goedgekeurde bouwkundige wijzigingen in de installatie of delen daarvan
- Toepassing van componenten die niet tot het systeem behoren
- Onvakkundig uitgevoerde reparaties
- Schade door geweld
- Gevolgschade door het in bedrijf laten van een defect rookgasafvoersysteem
- Gebruik van het rookgasafvoersysteem in combinatie met niet toegelaten vuurplaatsen.
- Opzettelijk aangebrachte beschadigingen.

2.5. Toepassingsgebied

Het Rolux® T120 PP rookgasafvoersysteem is ontwikkeld voor de afvoer van rookgassen van verbrandingstoestellen van gasvormige brandstoffen. Het hele systeem is gekeurd voor temperatuurklasse T120. Dit duidt op de temperatuur van de rookgassen.

In de opstellingsruimte is het toegestaan om kunststof rookgasafvoermateriaal (enkelwandig) te gebruiken. Het bouwbesluit voorziet hierin, indien de rookgastemperaturen bij normaal gebruik onder de 90°C blijven. In de keuring van een betreffende toestel in combinatie met het Rolux® rookgassysteem wordt deze temperatuurcontrole meegenomen.

Het combineren van dit systeem met een toestel is alleen toegestaan na overleg met de toestelfabrikant. Deze kan aangeven wat de maximaal toegestane lengte/weerstand is, of er toestelinstellingen gewijzigd moeten worden en of er een separate condensopvang voor het toestel nodig is.

Het rookgasafvoersysteem mag alleen gebruikt worden voor toepassingen waarvoor het ontwikkeld is. De volgende systemen mogen alleen volgens onderstaande indeling en classificatie en volgens de norm CE EN 14471 toegepast worden:

- EN14471 T120 H1 O W 2 O20 I D L
- EN14471 T120 H1 O W 2 O00 I D L1
- EN14471 T120 H1 O W 2 O00 E D L0
- EN14471 T120 H1 O W 2 O00 E D L0

Deze klassen en afkortingen zijn in de EN14471 uitvoerig beschreven. Het bevat de volgende parameters

- EN14471: aanduiding van de norm
- T120: Temperatuurklasse
- H1: Drukklasse (H1= 5000 Pa)
- O: Roetvorming bij brand
- W: Condensbestendigheid
- 2: Weerstand tegen corrosie
- O00, O20: Afstand tot brandbare stoffen
- I, E: Opstelplaats
- D: brandklasse.
- L Buitenmantel

2.5.1. Schachtafmetingen

Bij in schachten gemonteerde systemen hangt de benodigde ruimte tussen de schachtwand en het rookgasafvoersysteem af van de toepassing. De volgende punten dienen in acht te worden genomen:

- De ruimte tussen de binnenwand van de schacht en de buitenzijde van het rookgasafvoersysteem dient bij een rechthoekig kanaal minstens 2 cm te zijn en bij een rond kanaal minstens 3 cm.
- Indien de verbrandingslucht voor het toestel ook uit de schacht wordt gehaald mag de ruimte tussen de schachtwand en het rookgasafvoersysteem ook kleiner worden uitgevoerd, indien de weerstand die dat oplevert overwonnen kan worden door de ventilator in het toestel. De leverancier van het verwarmingstoestel kan hierover meer informatie geven.
- In geval van een flexibele leiding dient in verband met de optredende krachten bij het doorslepen de minimale afstand tussen buitenwand van de leiding en binnenwand van de schacht in ieder geval groter dan 1 cm te zijn. Voor de flexibele leiding DN50/58 is er getest met een vierkant kanaal van 80 mm met een versleping erin van 2x 45° en een onderlinge afstand van 0,5m. De afstand tot de wand is dan gemiddeld 11 mm.
- Schachten dienen te voldoen aan de landspecifieke eisen.
- Voordat een bestaand kanaal gebruikt kan worden dient het van tevoren gereinigd worden.
- Indien er, ter vereenvoudiging van de montage, delen van de schacht worden weggebroken dienen deze vakkundig hersteld te worden.

2.5.2. Positie van zijuitgangen

T-stukken die bedoeld zijn als inspectiepunt dienen zo aangebracht te worden dat deze naar boven wijzen. Dit voorkomt opeenhoping van condensaat. Uitzondering hierop zijn condensopvanginrichtingen. Deze dienen vanwege hun functie uiteraard naar beneden wijzend gemonteerd te worden.

2.5.3. Afstand van montagebeugels en afstandshouders

Alle montagebeugels voor aan een wand of afstandshouders voor in een schacht dienen een onderlinge afstand te hebben van max. 2 m. Bij een verzet of een schuin gedeelte in het systeem dienen afhankelijk van de situatie meer montagebeugels of afstandshouders aangebracht te worden.

Bij de montage van een rookgasafvoersysteem dient op de volgende punten gelet te worden:

- Juiste montage van de afdichtingen
- Volledige benutting van de insteekdiepte van pijpen en andere componenten
- De montage dient met een afschot van minstens 3 graden (5,6 cm/m) plaats te vinden, zodat condensaat naar het toestel kan terugstromen.
- Wijzigingen aan de producten zijn zonder goedkeur van Ubbink niet toegestaan.
- Na montage dient een dichtheidsproef gedaan te worden.

2.5.4. Vrijstaande delen

Niet van toepassing

2.5.5. Transport en opslag

Bij het transport van de onderdelen of compleet samengestelde rookgasafvoersystemen dient op de volgende punten gelet te worden:

- Alle aanwijzingen op de verpakking
- Transport alleen in de originele verpakking en in een droge en schone omgeving
- Er dient voor gezorgd te worden dat tijdens het transport geen schade aan de producten ontstaat zodat deze veilig kunnen worden gebruikt en hun functie behouden.
- Bij transport van de producten waarbij temperaturen lager dan 0 graden Celcius kunnen optreden zijn bovenstaande punten extra van belang.

Bij opslag van de producten of compleet samengestelde systemen dient op de volgende punten gelet te worden:

- Opslag alleen in droge en schone omgeving
- Producten beschermd te worden tegen zoninstraling. Opslag is alleen toegestaan in een UV-arme omgeving. Gesloten opslagruimtes zijn uitstekend geschikt.
- Opslag van producten niet bij hoge temperaturen of hoge luchtvochtigheid.
- Voor opslag gelden alle aanwijzingen die op de verpakking staan.

2.5.6. Verwerking

Bij de verwerking van de producten of compleet samengestelde systemen dient op de volgende punten gelet te worden:

- Meegeleverde aanwijzingen dienen opgevolgd te worden
- Voor de verwerking en montage zijn gereedschappen te gebruiken die in de installatiebranche gebruikelijk zijn.
- Bij toepassing van producten die een temperatuur lager dan 0 graden Celcius hebben dient extra voorzichtig gehandeld te worden.

3. Technische controles

3.1. Voorbereiding

Voor het begin van de montage van een rookgasafvoersysteem dienen de volgende punten voorbereid te worden:

- Keuze van de juiste diameter van het systeem voor de toegepaste ketel.
- Keuze van het rookgasafvoersysteem met de juiste classificatie aan de hand van de toegepaste ketel
- Inspectie vooraf van het te renoveren bestaande kanaal. Scherpe voorwerpen in de bestaande leiding kunnen de Rolux® voering beschadigen. Het gebruik van een inspectiecamera is aan te bevelen.
- Vergelijking met eerder uitgevoerde projecten in de renovatie
- Landspecifieke uitvoeringsnormen en wetten beoordelen en indien van toepassing meenemen in de voorbereiding.
- Samenstelling van alle benodigde onderdelen
- Benodigde revisie en inspectiedelen testen
- Alle montage-instructies bestuderen en opvolgen.

3.2. Aandachtspunten tijdens de montage

Bij het monteren dienen de volgende punten in acht genomen te worden:

- De aanwijzingen uit de montagehandleiding opvolgen
- Alleen rechte pijpen en flexibele leidingen zijn inkortbaar. Andere delen niet! Een ingekorte pijp is te gebruiken als deze recht is afgezaagd en opnieuw voorzien is van een afschuining/zoekrand.
- Visuele controle van de producten op transportschade
- Steekproefsgewijze controle van alle delen op compleetheid (denk aan afdichtingen)
- Beschadigde of niet complete delen niet toepassen.

3.3. Aandachtspunten na de montage

Na de montage van het systeem dient op de volgende punten gelet te worden:

- Uitvoeren van een dichtheidscontrole van het rookgasafvoergedeelte.
- Bij geconstateerde ondichtheid de fout herstellen en de controle opnieuw uitvoeren.
- Bij geconstateerde dichtheid dient het meegeleverde invulplaatje ingevuld te worden en op een zichtbare plaats aangebracht te worden.
- Inbedrijfname van het systeem in combinatie met de ketel.

3.4. Typeplaatje

Bij het rookgasafvoersysteem wordt het hieronder afgebeelde typeplaatje meegeleverd. De classificatie kan per gekozen systeem anders zijn.

In principe dienen de volgende punten ingevuld te worden.

- Monteur/installatiebedrijf met duidelijk leesbare naam en handtekening.
- Inbouwdatum van het systeem
- Ingebouwde diameter, en een opsomming van toegepaste componenten indien deze niet zichtbaar zijn na montage
- Dit typeplaatje dient bij schachtingang geplaatst te worden.

Rolux	CE
Naam installatiebedrijf, naam monteur, handtekening	
Datum van installatie	
Geïnstalleerde afvoerlengte in de schacht	
CE string: EN14471 T120 H1 O W 2 O20 I D L	

4. Algemene montage

4.1. Afschot

De pijpen dienen onder een hoek van 3 graden afschot richting het toestel gemonteerd te worden, zodat het gevormde condens terug kan stromen naar het toestel. Omgerekend komt dat neer op 5,6 cm afschot per meter pijplengte.

4.2. Smeermiddel

De afdichtingen en insteekgedeeltes van de pijpen en andere delen dienen voor montage ingesmeerd te worden met Centrocerin. Dit vergemakkelijkt de montage en biedt gedurende enige tijd de mogelijkheid van demontage.

Stromingsrichting

De moffen van de rookgasvoerende delen moeten altijd in stromingsrichting van de rookgassen wijzen.

Gereedschappen

Voor de montage van het rookgasafvoersysteem zijn gereedschappen te gebruiken die in de installatiebranche gangbaar zijn.

Tevens zijn eventueel de volgende hulpmiddelen nodig:

- Veiligheidsuitrusting voor werk op het dak
- Montagehulpmiddel, bestaande uit een conus die aan de flexibele leiding gemonteerd wordt en een daaraan bevestigd touw. Hiermee kan de flexibele leiding door bestaande kanalen getrokken worden. Deze is bij Ubbink te bestellen onder artnr 0716023
- De slang mag van boven naar beneden of van beneden naar boven getrokken worden. Let wel: in sommige situaties is het gemakkelijker om voorafgaand aan het invoeren in de schacht een van de koppelstukken te monteren. Uiteraard beïnvloedt dat de trekrichting. Zie ook bijlage 1.

4.3. Condens en condensopvang

De rookgasafvoerleiding dient te zijn voorzien van een condensafscheider. Gezien vanuit de stromingsrichting van de verbrandingsgassen is de juiste plaats voor de condensafscheider:

- direct na het toestel. Indien de toestelfabrikant in zijn installatievoorschrift vermeldt dat het toestel kan worden aangesloten op een kunststof rookgasafvoer én het condensatiewater via het toestel kan worden afgevoerd, kan de condensafscheider vervallen;
- De minimale binnendiameter van de condensafvoerleiding dient 13 mm te zijn. De condensafvoerleiding dient vervaardigd te zijn van kunststof.

Een neutralisatie-installatie kan nodig of voorgeschreven zijn.

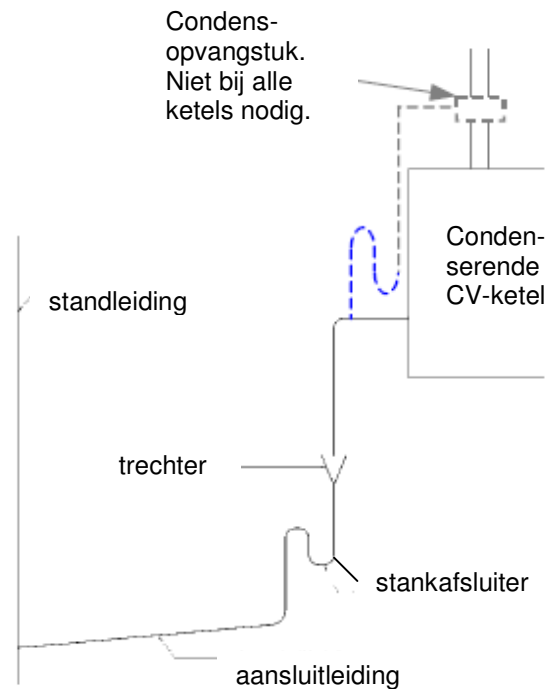
Indien in het rookgasafvoersysteem een overdruk heerst is het noodzakelijk een sifon toe te passen. Dit sifon dient een waterslot te hebben dat groter is dan de maximaal optredende druk in het systeem. Alle leidingen die het condens afvoeren dienen minimaal 13 mm doorsnede te hebben en beschermd te zijn tegen vorst. Het sifon dient goed bereikbaar te zijn i.v.m. reiniging en inspectie.

De aansluiting op het riool dient een open verbinding te zijn.

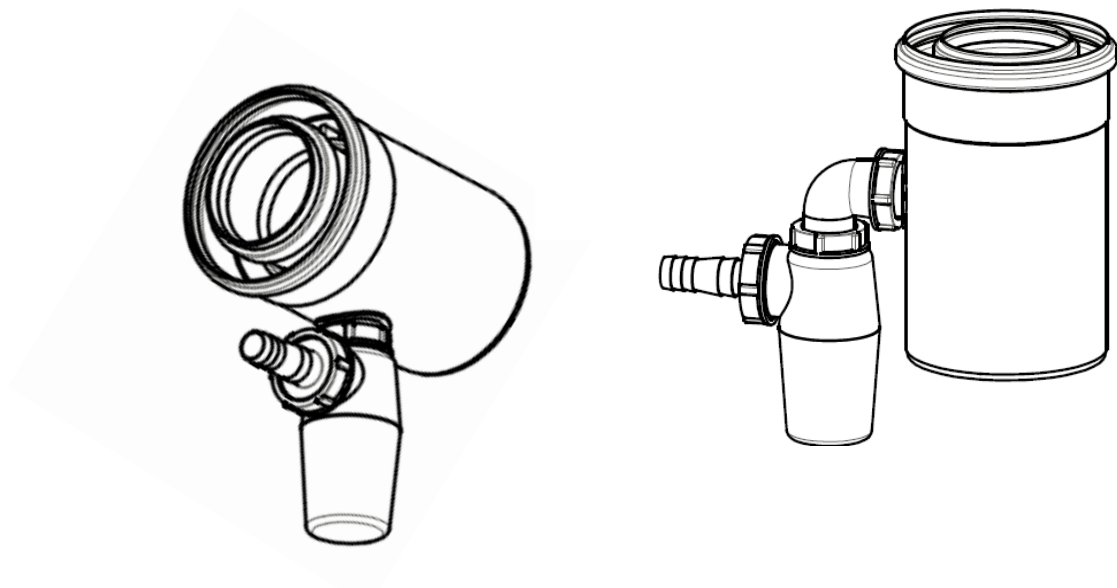
Houd verder rekening met de volgende punten:

- Monteer een stankafsluiter of sifon in de afvoerpijp.

- Vul de sifon, om het uitstromen van verbrandingsgassen in de ruimte te voorkomen.
- De condensafvoer mag niet worden afgedicht.
- Afschot afvoerpijp minimaal 3 cm per meter, maximale horizontale lengte 5 meter.
- Het lozen van condenswater op een dakgoot is niet toegestaan.
- De condensafvoerleiding moeten volgens de geldende voorschriften worden aangesloten.



Zie voor aanvullende informatie NEN 3287 en NEN 3215.



Figuur 1 Horizontale condensopvang

Figuur 2 Verticale condensopvang

Opmerking: de sifon dient altijd verticaal gemonteerd te zijn.

4.4. Koppelen, losmaken inkorten en afschuinen

Voor het koppelen van producten de afdichtingen en insteekgedeeltes van pijpen insmeren met Centrocerin en daarna met lichte draaibeweging in elkaar schuiven. In geval van doorzichtige pijpen (PPTl) kan de positie van de afdichting visueel geïnspecteerd worden. Pijpen worden altijd aan de rechte kan (niet de mofzijde dus) ingekort. Bij concentrische pijpen de binnenpijp en de buitenmantel altijd evenveel inkorten. Na het inkorten van een pijp met een vijl de bramen verwijderen en een schuine kant aanbrengen om beschadiging van de afdichtingen te voorkomen.

4.5. Verslepingen

Bij het koppelen van twee bochten ontstaat een versleping in zijwaartse- en verticale richting. Deze afstand kan door het aanbrengen van een tussenpijp nog vergroot worden. De lengte van deze tussenpijp is van de volgende punten afhankelijk:

- Hoek van de toegepaste bocht
- Diameter van de componenten
- Bijbehorende insteekdiepte van de moffen
- Ontwerp van deze bochten (lange bocht of korte bocht)
- Vorm van de buitenbocht in geval van concentrische producten.

Verder wijzen wij erop dat producten gewijzigd kunnen zijn. Wij adviseren dan ook de benodigde rechte lengte van de tussenpijp nauwkeurig op te meten. Als hulpmiddel staan in onderstaande tabel de insteekdiepten van diverse moffen genoemd:

Diameter	insteekdiepte
DN60	56 mm
DN80	63 mm
DN100	65 mm
DN110	65 mm
DN125	72 mm
DN160	76 mm
DN200	100 mm
DN250	100 mm
DN315	100 mm

Het kan ook zinvol zijn de bochten en de tussenpijp eerst zonder afdichtingen als proef te monteren. Daarbij moet erop worden gelet dat de afdichting weer op de juiste manier wordt aangebracht.

Erg belangrijk is dat flexibele leidingen nooit verder gebogen worden dan 45 graden t.o.v. de verticaal. Dit om te voorkomen dat er condens in de ribbels blijft staan en dat te allen tijde gegarandeerd is dat er geen doorzakkingen ontstaan die kunnen vollopen met water. Dit zou een afsluiting van het rookgasafvoerkanaal tot gevolg hebben.

Er zijn tests uitgevoerd om een flexibele leiding met een diameter van 50/58 mm door een van de volgende kanalen te trekken:

- vierkant kanaal van 80 mm en een versleping van 2x 45° met een onderlinge afstand van 0,5 m of meer.
- T-stuk 125-80-125 mm. Met begeleiding kan de slang zonder problemen door de zijuitgang van 80 mm naar buiten getrokken worden.

4.6. Montage van de afdichtringen

Normaal gesproken zijn de afdichtingen bij de geleverde producten gemonteerd. Als bij een controle blijkt dat een afdichting ontbreekt, dan dient deze alsnog te worden toegevoegd. Indien een afdichting gemonteerd moet worden dient op de volgende punten gelet te worden:

- Alleen de originele ringen toepassen
- Alleen de juiste maat gebruiken
- De afdichting dient schoon te zijn
- De kamer waarin de afdichting komt dient schoon te zijn
- De afdichting dient gelijkmatig aangebracht te zijn.

4.7. Aanrakingsgevaar

Indien het rookgasafvoersysteem niet overal ommanteld is en het gevaar voor verbranding na aanraking van een persoon aanwezig is dient er een waarschuwingslabel of iets ter voorkoming van aanraking aangebracht te worden.

Daarvoor is de maximaal toegelaten oppervlaktemperatuur van de producten van belang. De eisen en grenswaarden zijn ondergebracht in de prEN15287-1.

Als voorbeeld kan genoemd worden dat maatregelen genomen moeten worden als:

Metalen systemen (blank): $T \geq 70 \text{ °C}$

Kunststof systemen: $T \geq 93 \text{ °C}$

Als het aangesloten toestel en het rookgasafvoersysteem een hogere temperatuur bereiken kan, dienen beschermende maatregelen genomen te worden. Een verwonding door verbranding moet uitgesloten worden.

4.8. Vorbewerking van de schacht

Als een bestaande schacht voor de toepassing van het rookgasafvoersysteem gebruikt gaat worden, dient op de volgende punten gelet te worden:

- Controle van de schachtafmetingen en inachtneming van de minimale maten.
- Reiniging van de schacht voordat het rookgasafvoersysteem gemonteerd wordt. Indien de vervuiling te sterk is en de verbrandingslucht uit de schacht zal worden aangezogen kan ook een concentrisch systeem aangebracht worden.
- Controle van de bestaande schacht op brandeisen.
- **Controle of de schacht lekdicht is.**
- Controle of de gemeten schachtafmetingen in het hele kanaal hetzelfde zijn.
- **Controle of het schoorsteenkanaal van boven naar beneden rechtdoor loopt. Het moet altijd gewaarborgd zijn dat na montage de door te voeren flexibele leiding niet verder dan 45 graden t.o.v. de verticaal gebogen is. Afhankelijk van de diameter mag er eventueel een versleping (horizontale en verticale verplaatsing) van 2x 45 graden met een onderlinge afstand van minimaal 0,5 m aanwezig zijn.**
- Het hele schoorsteenkanaal dient vrij te zijn van loszittende delen, gruis of scherpe obstakels.

5. Onderhoud

Bij de regelmatige inspectie van het toestel dient ook het rookgasafvoersysteem gecontroleerd te worden. Belangrijke aandachtspunten daarbij zijn het reinigen van een eventueel aanwezige sifon en een visuele inspectie van de leidingen. Recirculatie van de rookgassen (de rookgassen worden via de luchttoevoer van het toestel weer aangezogen) is te meten door het CO₂ percentage in de aangezogen lucht te meten. De meeste toestellen zijn hiertoe voorzien van meetopeningen.

6. Brandveiligheid

6.1. Inleiding

Brandveiligheid is een belangrijk thema bij rookgasafvoersystemen. Altijd moet de installatie voldoen aan de nationale installatievoorschriften. Het Bouwbesluit geeft hier voor de Nederlandse situatie diverse aanwijzingen voor. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen woningen en woongebouwen (zoals hoogbouw).

6.2. Schachtwanden

Bij schachten die in een woongebouw langs meerdere woningen (brandcompartimenten) lopen moet worden voorkomen dat branddoorslag van de ene woning naar de andere woning plaatsvindt via deze schacht. Er zijn meerdere mogelijkheden om aan deze eis te voldoen:

Optie 1: brandwerend uitvoeren van de vloer, inclusief de doorvoering

In dit geval zorg je ervoor dat de brand niet via de vloer van de ene naar de andere woning kan doorslaan. Aan de schachtwand worden op deze manier geen eisen t.a.v. brandwerendheid gesteld. Zie voor een schetsmatig voorbeeld van deze optie Figuur 4.

Optie 2: brandwerend uitvoeren van de schachtwand van de woning richting de schacht

De tweede optie is om de schachtwand 60 min. Brandwerend te maken in de richting van de woning naar de schacht, incl. de doorvoeringen hierin. Bij deze optie kan de brand zich niet uitbreiden naar de schacht en blijft de brand dus beperkt tot de woning waar de brand is. Zie voor een schetsmatig voorbeeld van deze optie Figuur 5.

Optie 3: brandwerend uitvoeren van de schachtwand van de schacht richting de woning

Een derde optie is de schachtwand 60 min. Brandwerend uit te voeren in de richting van de schacht naar de woning, inclusief de doorvoeringen hierin. Bij deze optie wordt branduitbreiding naar de schacht toegestaan. De branduitbreiding wordt tegengehouden door de schachtwand van de andere woning. Deze oplossing brengt enig risico met zich mee. Bij slechte uitvoering van de schachtwand kan gemakkelijk en naar meerdere woningen tegelijk branduitbreiding plaatsvinden. Deze oplossing heeft dus ook niet de voorkeur. Bovendien is het lastig voorzieningen aan te brengen nabij doorvoeringen in schachtwanden om de brandwerendheid te realiseren. Zie voor een schetsmatig voorbeeld van deze optie Figuur 6.

Bij de opties 2 en 3 dient de binnenzijde van de schacht uit onbrandbaar materiaal te bestaan. Indien geen eisen worden gesteld aan geluidsisolatie kan een dergelijke wand bijvoorbeeld worden opgebouwd uit calciümsilicaatplaten. Voor een brandwerendheid van 60 min (ongeacht de richting) zijn dubbele promatec-H platen met een dikte van 15 mm + 20 mm benodigd.

Wordt er wel een eis gesteld aan geluidsisolatie dan moet gedacht worden aan een opbouw uit calcium-silicaatplaten of gewapende gipsplaten aan woningzijde en steenwol aan schachtzijde. Met bijvoorbeeld 2 promatec-H platen van 8 mm dik en steenwol met een dikte van 2x50 mm en een dichtheid van 45 kg/m³ wordt een brandwerendheid van 60 min. Gerealiseerd. Belangrijk is dat de houten stijlen aan de schachtzijde worden voorzien van een strook calciümsilicaatplaat (10 cm breed, 8 mm dik). Deze strook is nodig om de isolatie op haar plek te houden en om te voldoen aan het onbrandbaarheids criterium (bij houten stijlen) c.q. om te voldoen aan het temperatuurs criterium (bij stalen stijlen). Zie ook de opgenomen documentatie in bijlage 2. Andere mogelijke opbouwen zijn natuurlijk kalkzandsteen en gibo (let op realisatie geluidseisen!).

6.3. Brandveiligheid bij doorvoeringen

Bij zowel optie 2 en 3 wordt de opbouw van de schachtwand ook bepaald door de doorvoeringen die hierdoor lopen. Voor het realiseren van de brandwerendheid nabij deze doorvoeringen is namelijk een bepaalde opbouw van de schachtwand vereist.

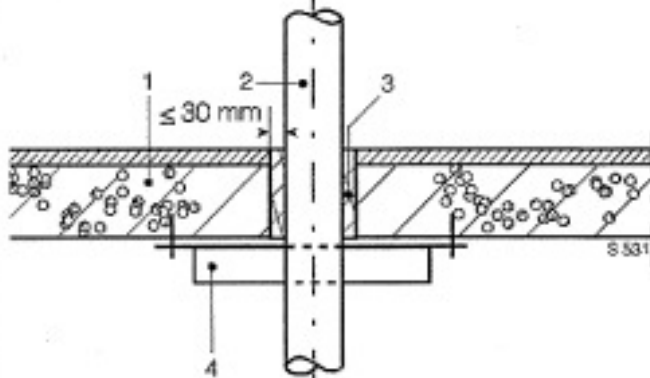
6.3.1. Enkelvoudige buis, kunststof (80 mm)

De brandwerende voorzieningen die mogelijk zijn worden onderstaand toegelicht en in Figuur 3 Voorbeelden van brandwerende doorvoeringen.

- **Brandmanchet (opbouw of inbouw)**
Een opbouw manchet wordt aan de onderzijde van de vloer geplaatst (optie 1). Bij een wand wordt deze aan de vuurbelaste zijde geplaatst. Bij optie 2 is dat de woningzijde; bij optie 3 is dat de schachtzijde. Bij een schachtwand bestaande uit een 'halve metal-stud wand' moet de manchet aan de calcium-silicaatplaten (of gewapende gipsplaten) worden bevestigd; bevestigen aan de steenwolplaten (bij optie 3) is niet mogelijk. Een inbouw manchet wordt zover mogelijk aan de onderzijde van de vloer geplaatst (optie 1). Bij een wand de manchet zoveel mogelijk aan verhitte zijde plaatsen (maximaal 40 mm van oppervlak wand af) (optie 2 en 3). Plaatsing in een 'halve metal-stud wand' of paneelwand is lastig. Ruimte rondom buis/manchet en sparingswand vullen met mortel of brandwerende kit.
- **Opschuimend band**
Opschuimend band moet in de vloer of schachtwand worden geplaatst. Omdat opschuimend band niet is voorzien van een stalen omhulsel (zoals een manchet), vereist dit een geboorde sparing. Band bij optie 1 aan onderzijde van vloer(sparing) aanbrengen. Bij optie 2 en 3 zoveel mogelijk aan verhitte zijde plaatsen. Ruimte rondom band en sparingswand vullen met mortel.
- **Steenwolschaal + brandwerende coating**
Voor sparingen ≤ 160 mm kan een isolatieschaal rondom de kunststof doorvoering worden aangebracht, waarbij de isolatieschalen worden ingesmeerd met brandwerende coating. Doel van deze schalen is de leiding dusdanig goed te isoleren dat de kunststof buis aan de niet-direct verhitte zijde intact blijft. De lengte waarover de leiding moet worden geïsoleerd, bedraagt 1 m (0,5 m aan weerszijden van wand of vloer; of 1 m aan één zijde). De isolatieschalen moeten een dichtheid van 150 kg/m³ bezitten en een dikte van 60 mm. Schalen kunnen t.p.v. doorvoering doorlopen, maar mogen ook tegen wand/vloer aanlopen. Ruimten tussen (geïsoleerde) buis en sparingswand aanhelen met mortel. Hiervoor kan desgewenst ook een manchet worden gebruikt.

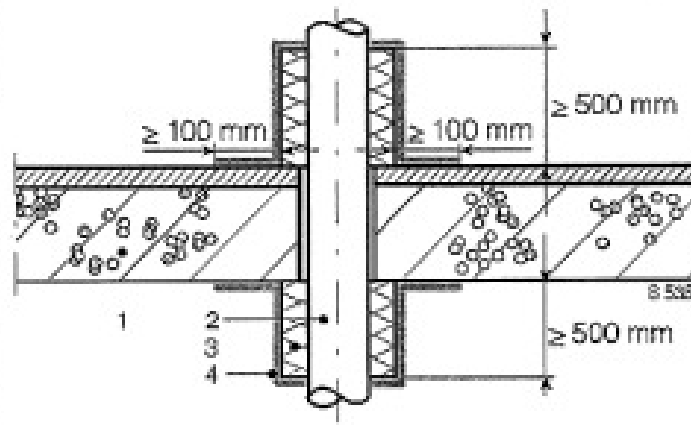
Figuur 3 Voorbeelden van brandwerende doorvoeringen

Enkelvoudige buis, kunststof



1. Steenachtige vloer, $d \geq 150$ mm
2. Kunststof buis
3. Voeg ≥ 10 mm: mortel
voeg < 10 mm: brandwerende kit
4. Opbouwbrandmanchet

Steenwolschaal + brandwerende coating



1. steenachtige vloer, $d \geq 150$ mm
2. kunststof buis, $d \leq 160$ mm
3. isolatieschaal, $d \geq 60$ mm
 $l \geq 500$ mm
 $\rho \geq 150$ kg/m³
4. Brandwerende coating, overlap op vloer: 100 mm

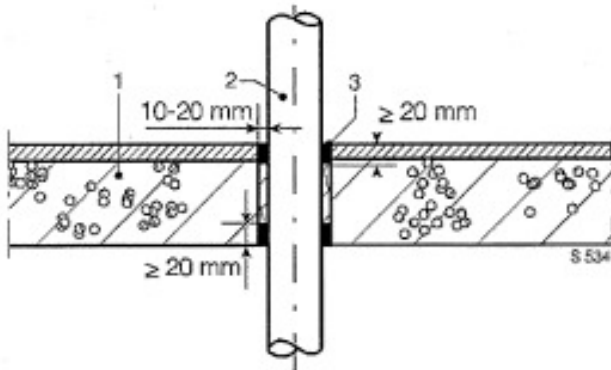
6.3.2. Flexibele buis, kunststof, 50-110 mm

Deze buis komt in brandwerende uitvoering alleen voor bij optie 1; de optie met brandwerende vloeren. Naast de bij 'enkelvoudige buis, kunststof' genoemde oplossingen kan voor de kleinste diameter flexibele buis (50 mm) nog gedacht worden aan de volgende oplossing:

- Opschuimende kit
Rondom de buis wordt een bij verhitting opschuimende kit voorzien. Als rugvulling wordt een speciale afdichtingstrook aangebracht die tegen hoge temperaturen bestand is

(bijvoorbeeld Alsijoint van Promat). Er is een geboorde sparing nodig; de vrije ruimte rondom de buis mag niet groter zijn dan 20 mm. De oplossing is vooral geschikt voor toepassing in steenachtige constructies.

Opschuimende kit



6.4. Aansluitleiding

Indien het kunststof materiaal gebruikt wordt in een schacht is het van belang hoe de aansluiting tussen het toestel en de schacht wordt gerealiseerd. Kunststof rookgasafvoermateriaal mag in stookruimtes volgens NEN 3028 enkelwandig, d.w.z. niet omkokerd worden toegepast.

Indien wordt overgegaan op een andere materiaalsoort (bijvoorbeeld RVS of aluminium) dient met rekening gehouden te worden met het volgende:

Wanneer er in de rookgasafvoerleiding condens uit een kunststof of roestvaststalen leidingdeel terug kan stromen naar een aluminium deel, dan dient dit condens via een opvanginrichting afgevoerd te worden, voordat het het aluminium bereikt (overeenkomstig NPR 3378-42:2001).

Een veel gekozen oplossing in het geval van montage van kleine diameters voering in bestaande kanalen is de C53 methode. Hierbij wordt lucht aangezogen vanuit bijvoorbeeld de gevel en de rookgassen afgevoerd via het kunststof rookgasafvoersysteem. De aansluiting naar de schachtwand is in dit geval enkelpijps.

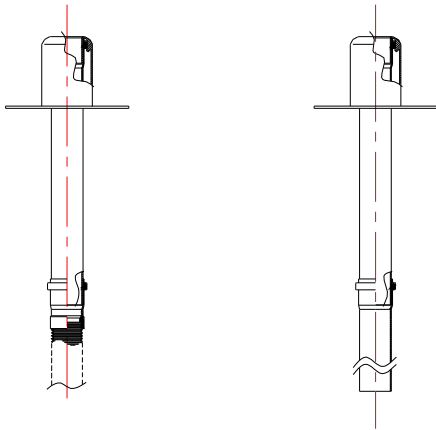
Gebruik voor de aansluitleidingen goedgekeurd materiaal, zoals het Ubbink concentrisch PP verlengsysteem of het starre Rolux PP materiaal. Zie voor aansluitvoorbeelden de paragrafen 7.1 en 7.2.

Het is niet toegestaan om met de flexibele leiding van de schacht naar de ketel te gaan. Gebruik hiervoor daarom altijd star materiaal.

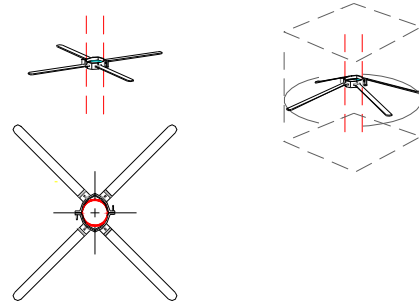
7. Enkele voorbeeldopstellingen

7.1. Stapelbouw

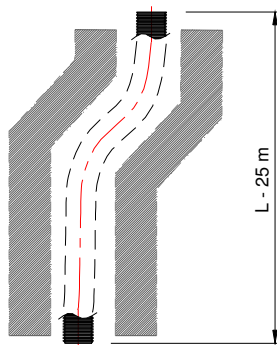
Uitmondung voor bestaande kappen



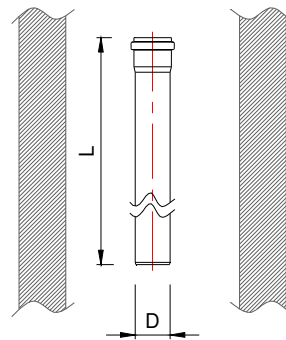
afstandshouder



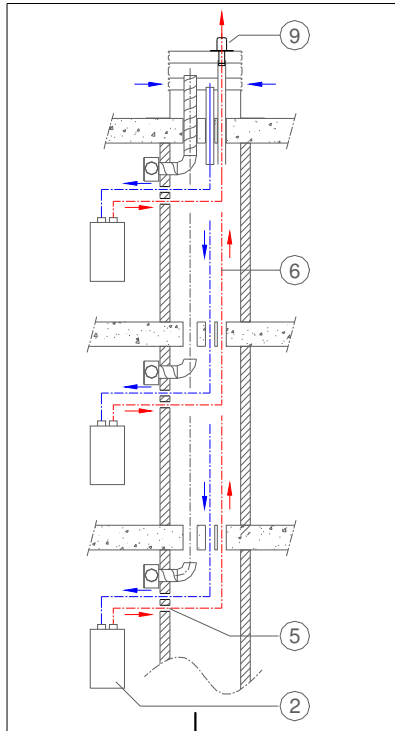
Leidingloop flex



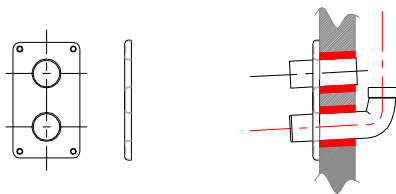
Leidingloop star



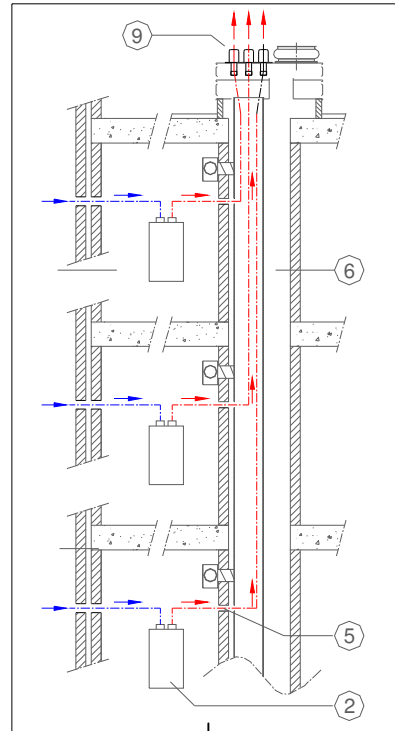
**Lucht uit de schacht
of via een buis door de schacht**



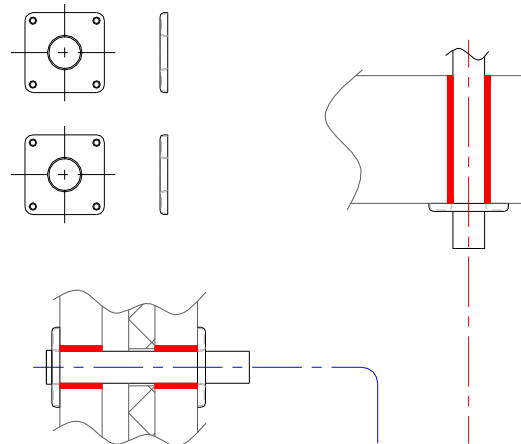
Tweepijpssysteem met brandmanchetten



Lucht uit de gevel

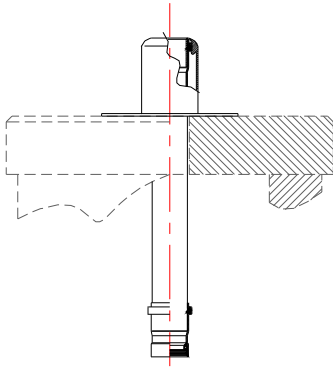


Eenpijpssysteem met brandmanchetten

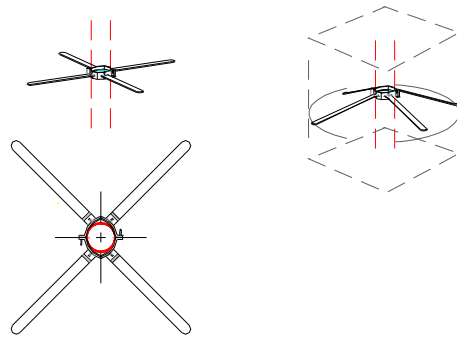


7.2. Enkele woning

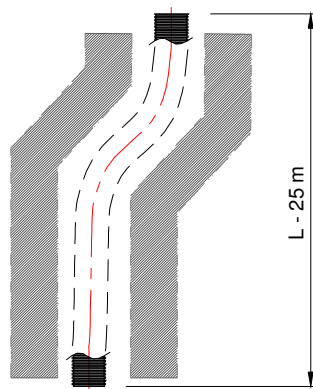
Uitmondingsconstructie



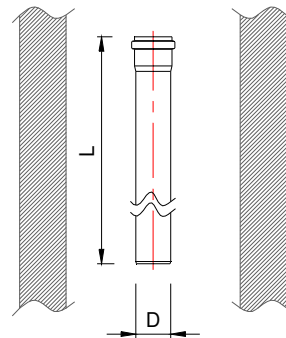
afstandshouder



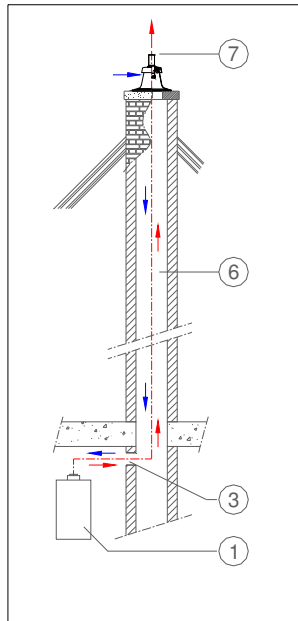
Leidingloop flex



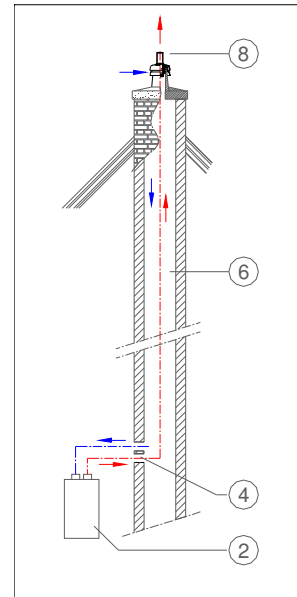
Leidingloop star



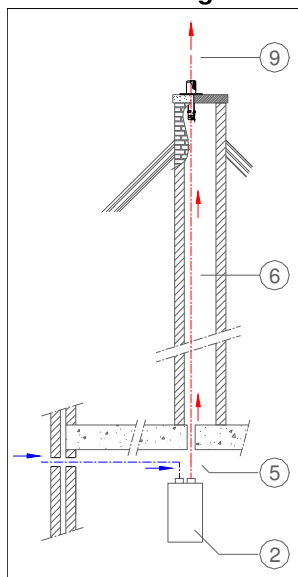
Concentrische schachtaansluiting



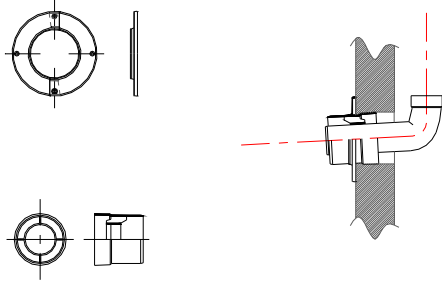
Parallele schachtaansluiting



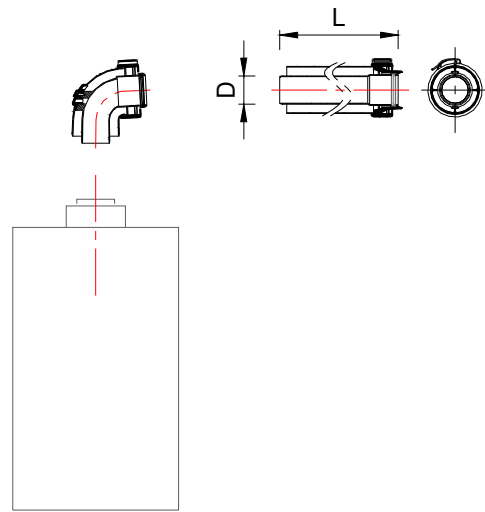
Lucht uit de gevel



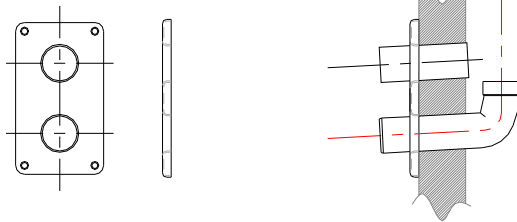
Concentrische schachtaansluiting



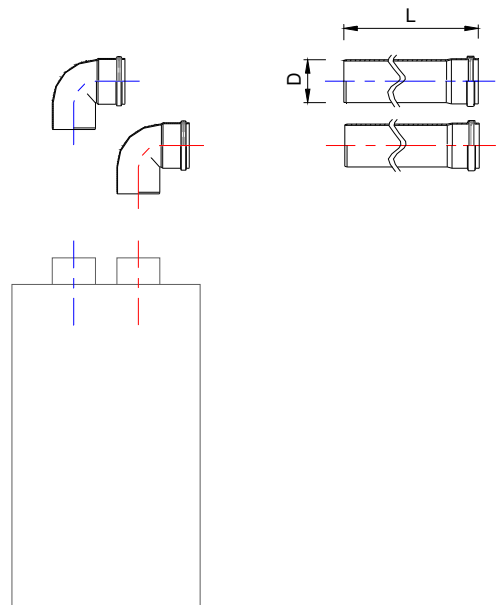
Concentrische ketelaansluiting



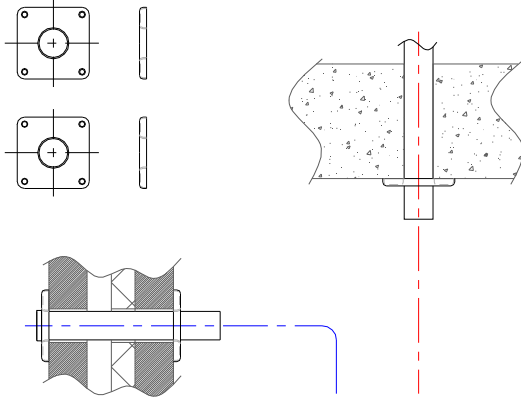
Parallele schachtaansluiting



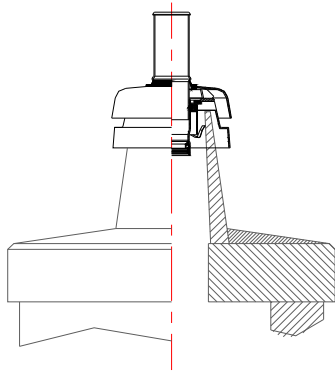
Parallele ketelaansluiting



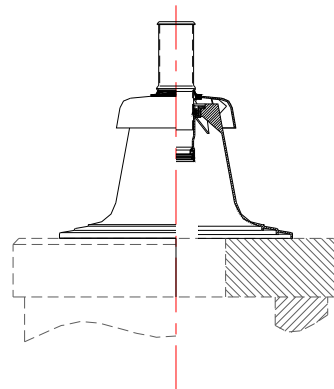
Aansluiting lucht uit de gevel



**Uitmondingsconstructie met
schachtbeluchting**



**Uitmondingsconstructie zonder
schachtbeluchting**

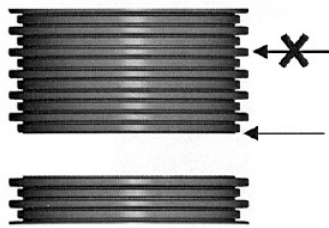


8. Bijlage 1: montage-instructie koppeling flex

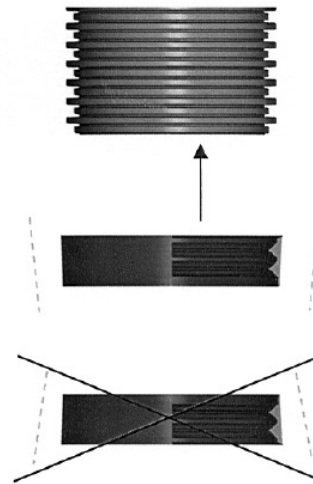
Montage instructie
Miniflex 50



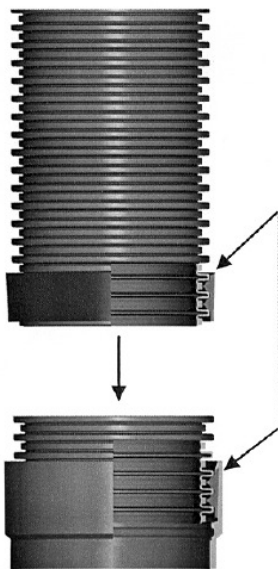
1



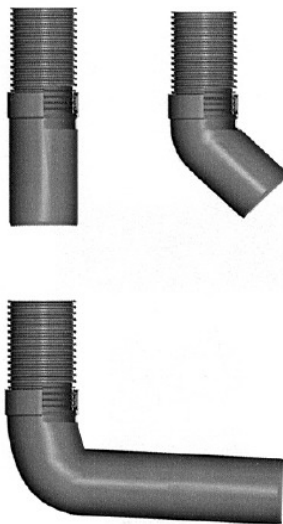
2



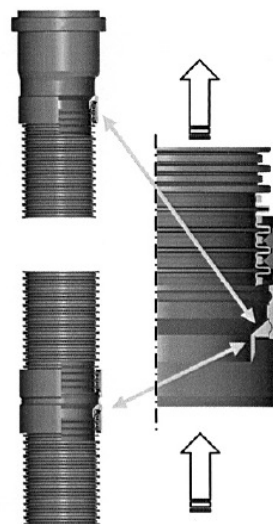
3



4



5



9. Bijlage 2 voorbeelden brandwerendheidseisen

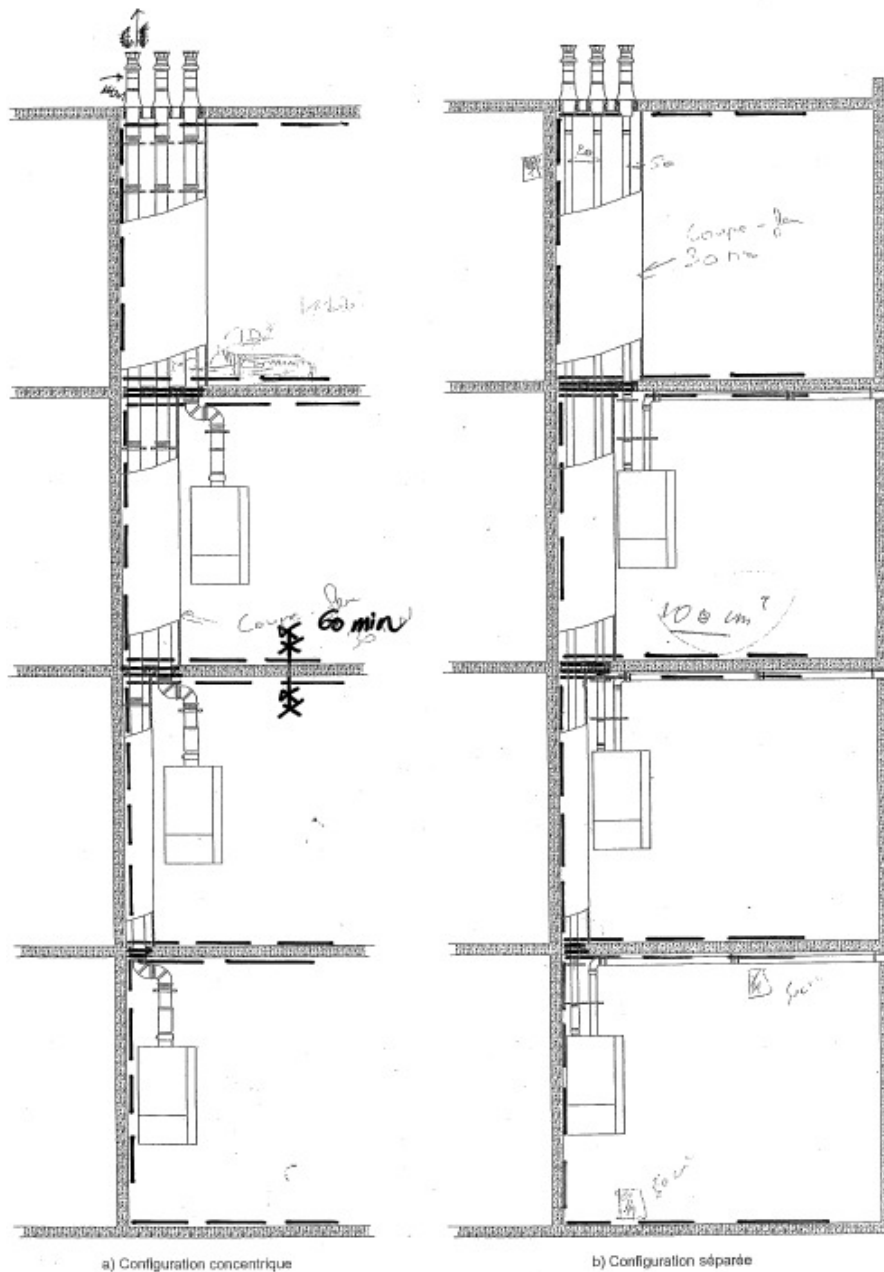
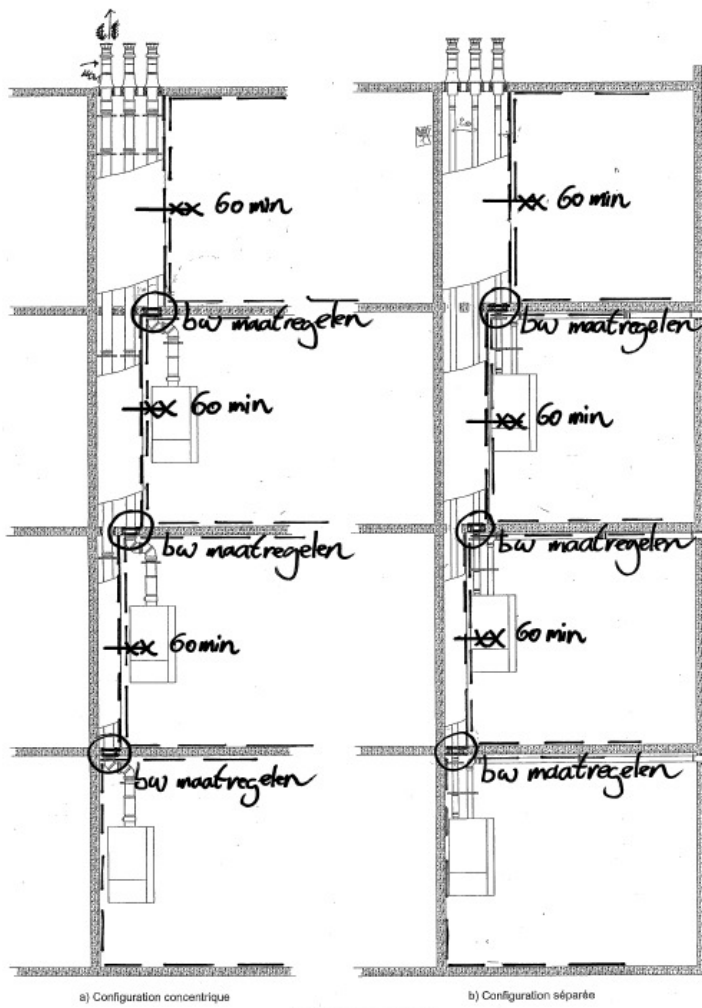
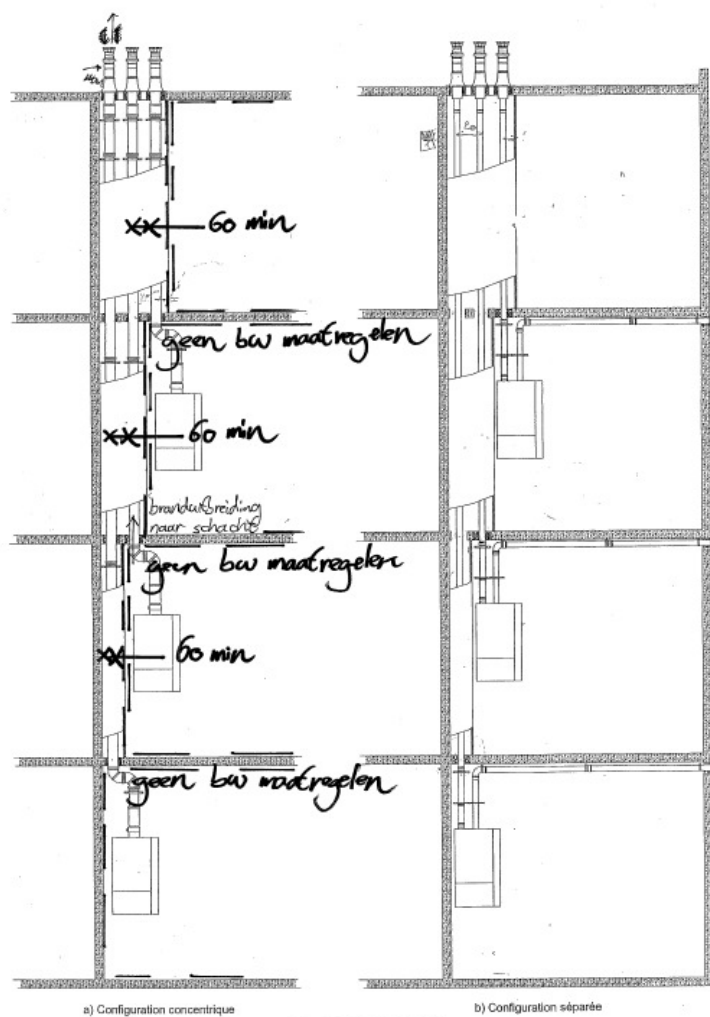


Figure 5 - Habitat collectif

Figuur 4: brandwerend uitvoeren van de doorvoering bij optie 1



Figuur 5: brandwerend uitvoeren van de schachtwand (woning naar schacht) optie 2



Figuur 6: brandwerend uitvoeren van de schachtwand (schacht naar woning) bij optie 3

Ubbink b.v.
Verhuellweg 9
NL-6980 AA Doesburg
Telefoon: 0313 480 200
Fax: 0313 473 859

Versie: Januari 2007