

aquatherm

**Wij leggen de maatlat in kwaliteit
en betrouwbaarheid**



aquatherm GmbH

Kunststoff-Extrusions- und Spritzgießtechnik

Biggen 5
D-57439 Altendorn
Telefoon: +49(0)2722 950-0
Fax: +49(0)2722 950-100

Wilhelm-Rönsch-Straße 4
D-01454 Radeberg
Telefoon: +49(0) 3528 4362-0
Fax: +49(0) 3528 4362-30



E-mail: info@aquatherm.de
www.aquatherm.de

aquatherm

climatherm-Leidingsystemen

Voor gekoeld water en verwarming
toepassingen (HVAC)



aquatherm

Voordelen van het systeem

Het systeem bevat alle componenten voor leidingssystemen voor zowel gekoeld water als verwarming.

climatherm ...

...maakt een einde aan corrosieproblemen. Corrosie vindt bij metalenleidingen zowel inwendig als uitwendig plaats. **climatherm** daarentegen wordt vervaardigd uit een 100% corrosie resistent materiaal en verhoogt daardoor de levensduur van het HVAC leidingstelsel aanzienlijk.



climatherm...

...zorgt voor een lager stromingsgeluid in vergelijking met metalen systemen.

Verwerking:

climatherm...

...biedt een unieke verbindingstechniek: zekere verbindingstechniek door moflas

climatherm...

...overtuigt met de snelste verbindingstijden: bijvoorbeeld Ø20 = 8 sec.

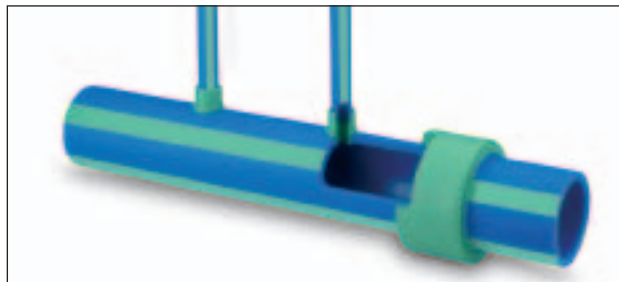
climatherm-verbindingen...

...kunnen meteen na het lasproces op druk gezet c.q. in bedrijf genomen worden. Er ontstaat geen wachttijd.

Verbindingstechnologie:

Door het, door **aquatherm** ontwikkelde, productieproces is de integratie van speciale inwendige „Faser“ inlage gerealiseerd.

Het resultaat van deze innovatieve technologie is een directe verbinding van de grondstoffen, welke uniek in zijn soort is.



De voordelen van **climatherm** en het granulaat **fuviolen® PP-R(80) C**:

- Absoluut corrosiebestendig
- Chemisch resistent
- In hoge mate milieuvriendelijk
- Zeer slagvast
- Geringe wandruwheid
- Thermische- en akoestisch isolerende eigenschappen
- Hoge stabiliteit
- Zeer goede laseigenschappen
- Gestabiliseerd tegen hoge temperaturen
- Beduidend dunnere of minder thermische isolatie benodigd

De uitzettingscoëfficiënt van **climatherm** benadert de uitzettingscoëfficiënt van metalen leidingen. In vergelijking met volkunststof leidingen zijn de beugelafstanden van **climatherm** buizen groter, waardoor beugels en arbeid bespaard kunnen worden

Verder heeft **climatherm-Faser buis** nog de volgende voordelen:

- **Gunstige prijs**
- **Lichter in gewicht**
- **Eenvoudig afkorten en lassen!**

Systeem onderdelen

Het **climatherm**-leidingstelsel bestaat, in combinatie met de **fuviolen®**-Fittingen uit:

- Buis op rechte lengte en/of op rol
- Fittingen
- Kraagbussen voor flensverbindingen
- Aansluitingen voor afsluiters en toebehoren
- Draadovergangen van PP-R (80) naar metaal.
- Aftaklaszadels
- Verdelerprogramma
- Afsluiters
- Lasapparatuur
- Afkortgereedschap
- Beugels en installatie benodigdheden

climatherm-buis / climatherm-Faser-buis

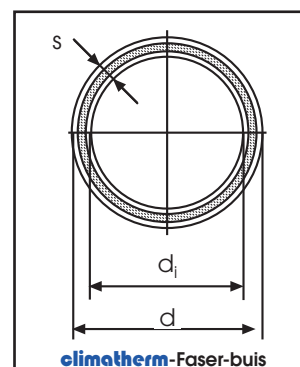
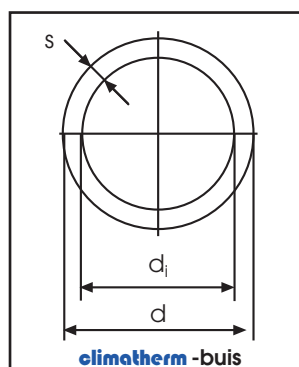
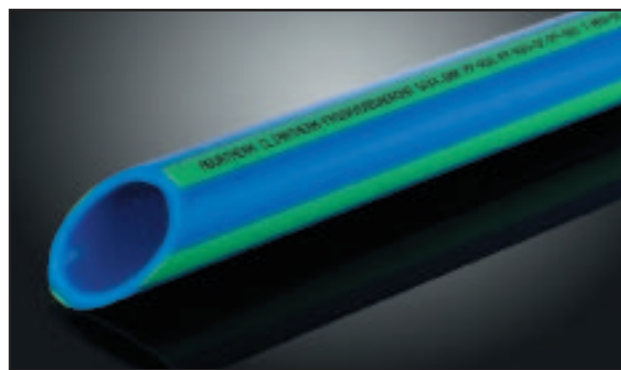
Granulaat : **fuziolen® PP-R (80) C,**
fuziolen® PP-R (80) C-GF

Buisklasse : Art.-Nr. 2070708/2070710 = **SDR 7,4**
 Art.-Nr. 2010208-2010308 = **SDR 11**
 Art.-Nr. 2070112-2070130 = **SDR 11**

Leveringsvorm: Lengtes van 4 meter of op rol
 Leverings-eenheid : LE in meter
 Kleur : blauw / 4 groene strepen

Toepassingsgebied:

Voor HVAC (gekoeld water en cv) toepassingen en installatietechniek met een maximale bedrijfsdruk van 10 bar bij bedrijfstemperaturen van -20°C tot +20°C. Voor temperaturen tot +90°C kunnen de verhouding tussen den bedrijfstemperatuur en bedrijfsdruk afgelezen worden uit de tabel, vermeld op de volgende bladzijde.



	Buisgegevens				Diameter d mm	Wand- dikte s mm	Binnendia- meter d _i mm	Water inhoud l/m	Gewicht kg/m	DN
	Art.-Nr.	SDR	Afmet- ing	LE						
climatherm - buis	2010208	11	20 mm	100	20	1,9	16,2	0,206	0,107	15
	2010210	11	25 mm	100	25	2,3	20,4	0,327	0,164	20
climatherm -Faser-buis	2070708	7,4	20 mm	100	20	2,8	14,4	0,163	0,156	15
	2070710	7,4	25 mm	100	25	3,5	18,0	0,254	0,237	20
	2070112	11	32 mm	40	32	2,9	26,0	0,531	0,267	25
	2070114	11	40 mm	40	40	3,7	32,6	0,834	0,412	32
	2070116	11	50 mm	20	50	4,6	40,8	1,307	0,638	40
	2070118	11	63 mm	20	63	5,8	51,4	2,075	1,010	50
	2070120	11	75 mm	20	75	6,8	61,2	2,941	1,420	60
	2070122	11	90 mm	12	90	8,2	73,6	4,254	2,030	65
	2070124	11	110 mm	8	110	10,0	90,0	6,362	3,010	80
	2070126	11	125 mm	4	125	11,4	102,2	8,203	3,910	100
	2070130	11	160 mm	4	160	14,6	130,8	13,437	6,723	125
climatherm -buis	Volgende posities zijn leverbaar op rol:									
	2010308	11	20 mm	100	20	1,9	16,2	0,206	0,107	15
	2010310	11	25 mm	100	25	2,3	20,4	0,327	0,164	20

Toelaatbare bedrijfsoverdrukken

Voor verwarming toepassingen of gesloten systemen.

Ver warmings- periode	Temperatuur	Bedrijfsjaren	Veiligheidsfactor = 1.25	
			climatherm- Faser-buis	
			Nominale druk in bar	
			PN 10	
			Toelaatbare bedrijfsdruk	
Constante temperatuur van 70°C met inbegrip van 30 dagen per jaar op: ►	75 °C	5	7.25	
		10	7.00	
		25	5.90	
		45	5.10	
	80 °C	5	6.85	
		10	6.47	
		25	5.59	
		42.5	4.89	
	85 °C	5	6.26	
		10	5.98	
		25	5.08	
		37.5	4.58	
90 °C	5	5.73		
	10	5.50		
	25	4.41		
	35	4.03		
Constante temperatuur van 70°C met inbegrip van 60 dagen per jaar op: ►	75 °C	5	7.16	
		10	6.87	
		25	5.84	
		45	5.02	
	80 °C	5	6.64	
		10	6.34	
		25	5.29	
		40	4.68	
	85 °C	5	6.07	
		10	5.79	
		25	4.58	
		35	4.20	
90 °C	5	5.54		
	10	4.87		
	25	3.84		
	30	3.66		
Constante temperatuur van 70°C met inbegrip van 90 dagen per jaar op: ►	75 °C	5	7.10	
		10	6.76	
		25	5.69	
		45	4.91	
	80 °C	5	6.51	
		10	6.24	
		25	5.02	
		37.5	4.52	
	85 °C	5	5.94	
		10	5.38	
		25	4.24	
		32.5	3.97	
90 °C	5	5.31		
	10	4.45		
		25	3.51	

Moflastechniek

Deel A: Het monteren van de lasgereedschappen

1. BELANGRIJK

Er mag alleen origineel **fusiotherm®** lasapparaat en **fusiotherm®**-gereedschap gebruikt worden.

2. De lasbussen en doornen in koude toestand handvast aandraaien.

3. Voor het lassen van de verdelerblokken, waar twee lassen tegelijkertijd gemaakt moeten worden, dienen de lasdoornen in de daartoe voorziene openingen, zoals beschreven in tabel A en tekening B, geplaatst te worden.

4. De lasbussen en doornen moeten absoluut schoon zijn en dienen voor montage op reinheid gecontroleerd te zijn.

Indien benodigd, kunnen lasbussen en doornen met een zachte, vezelloze doek of desnoods met spiritus worden gereinigd

5. De lasbussen en doornen altijd zo monteren dat zij niet over de zijkant van het verwarmingselement steken, zodat een goede warmteoverdracht gegarandeerd is. Lasbussen en doornen vanaf Ø40 dienen altijd op de achterste positie van het verwarmingselement te worden gemonteerd.

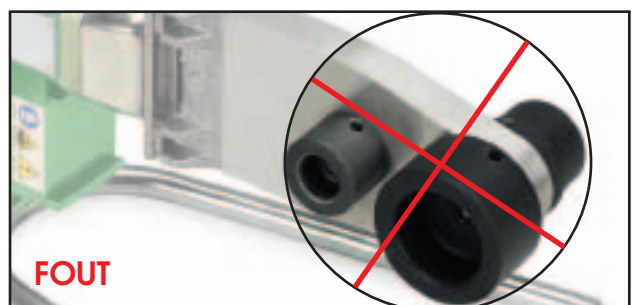
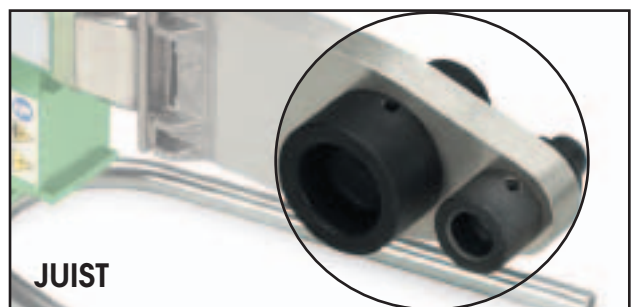
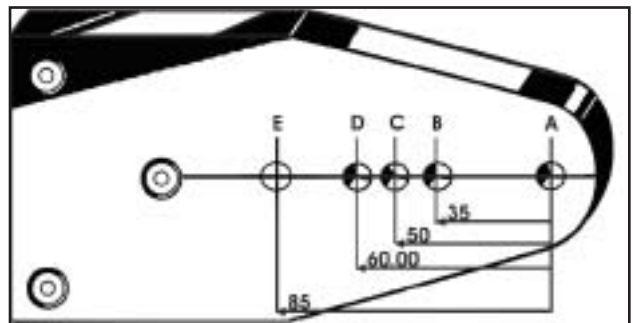
6. Het lasapparaat aanschakelen en controleren of het rode lampje brandt. Afhankelijk van de omgevingstemperatuur duurt het opwarmen van het verwarmingselement tussen de 10-30 minuten.



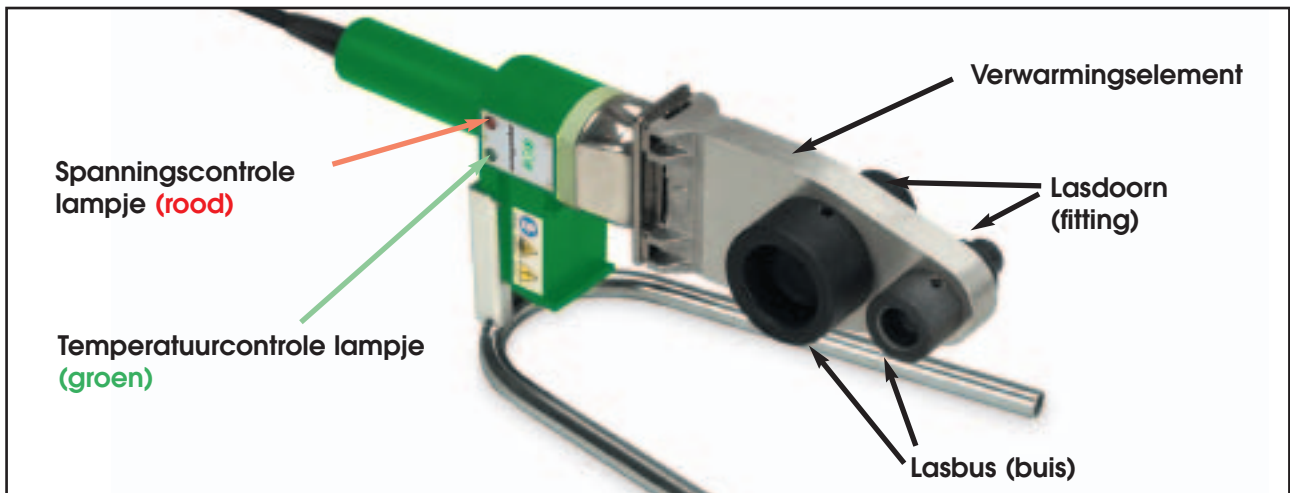
A

Art.-Nr.	Diameter	Positie	Uitgang	Positie
30115	Ø 25 mm	A + E	Ø 20 mm	A + C
85123	Ø 20 mm	A + B	Ø 16 mm	A + C
85124	Ø 20 mm	A + B	Ø 16 mm	A + C

B



Moflastechniek



Deel A: Opwarmen van het lasapparaat

7. Tijdens het opwarmen dienen de lasbussen en doornen d.m.v. de inbusbouten krachtig aangedraaid te worden.

Daarbij dient men er altijd op te letten dat het oppervlak van de lasbussen en doornen volledig in contact is met het verwarmingselement.

Er mogen geen tangen en dergelijke worden gebruikt, waardoor beschadigingen aan het teflon oppervlak van de lasbussen en doornen kunnen ontstaan.

8. De benodigde lastemperatuur voor het verwerken van het **climatherm**-systeem bedraagt 260°C. Volgens de DVS lasrichtlijnen dient de lastemperatuur telkens voor aanvang van het lassen gecontroleerd te worden.

De controle geschiedt d.m.v. een oppervlakte handthermometer of met een **fusiotherm**® temperatuur verkleurstift.

Let op:
Eerste las pas maken, vijf minuten na het bereiken van de benodigde lastemperatuur (5 minuten nadat het groene controlelampje voor het eerst is uitgegaan).

Deel A: Verwerking

9. Na het omwisselen van lasdoornen en bus sen op een warm lasapparaat, dient men alvorens het lassen, na de opwarmtijd, opnieuw de lastemperatuur te controleren.
10. Wanneer het lasapparaat voor een langere periode uitgeschakeld is geweest, dient de opwarmingsprocedure (vanaf punt 6) opnieuw te worden doorlopen.
11. Na beëindiging van de laswerkzaamheden, het apparaat uitschakelen en laten afkoelen. Het lasapparaat nooit met water afkoelen, dit zou de thermostaat kunnen beschadigen.
12. **fusiotherm**® lasapparatuur en gereedschap dienen altijd schoon te blijven. Aangebrande deeltjes kunnen tot een foute las leiden. De lasbussen en doornen kunnen met reinigingsdoekjes (doordringt met alcohol) worden gereinigd. De lasdoornen en bussen moeten altijd droog worden gehouden. Indien nodig, moeten ze met een zachte schone, vezelloze doek te worden afgedroogd.
13. Beschadigde en vuile lasbussen en doornen moeten worden vervangen. Alleen smetteloze verwerkingsapparatuur garandeert een smetteloze moflasverbinding.
14. Defecte apparaten nooit openen of zelf repareren. Het toestel moet in dat geval terug naar de fabriek.
15. De werkteperatuur van het **fusiotherm**® lasapparaat regelmatig met geschikt meetapparaat controleren of laten controleren.

Moflastechniek

Deel A: Richtlijnen

16. Voor het gebruik van de lasapparatuur zijn de Algemene veiligheids- en arbeidsvoorschriften van toepassing. In het bijzonder gelden de Richtlijnen van het beroepsgeenootschap van de chemische industrie voor toestellen ter bewerking en verwerking van kunststoffen, hoofdstuk: „Lasapparatuur en lasinrichtingen”
17. Voor de verwerking van de **fusiotherm**®-lasgereedschap, -machines en -toestellen gelden bovendien ook de Algemene richtlijnen DVS 2208 deel 1

Deel B: Controle van de apparaten en werktuigen

1. Er moet gecontroleerd worden of de toe te passen **fusiotherm**®-lasgereedschappen en werktuigen voldoen aan de richtlijnen “Moflastechniek deel A”.
2. De gebruikte apparaten en werktuigen moeten de noodzakelijke temperatuur van 260°C hebben bereikt. Dit behoeft, volgens “Moflastechniek deel A, punt 8” een afzonderlijke proef, welke in overeenstemming met de DVS-lasrichtlijn dwingend vereist wordt: Volgens de DVS-lasrichtlijn mag de controle van de benodigde lastemperatuur alleen d.m.v. een snelaantonend oppervlaktetemperatuur meettoestel uitgevoerd worden. De gebruikte meetapparatuur moeten uiterst gevoelige instrumenten zijn en moeten tot een temperatuur van 350°C kunnen meten.



Een andere manier van meten is het gebruik van de **fusiotherm**® temperatuurstift. Deze speciale kleurwisselstift heeft bij gebruik op een warm oppervlak een meetresultaat met een tolerantie van +/- 5°C.

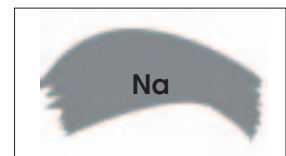
Gebruik:

Wanneer het temperatuur-controlelampje van het lasapparaat aantoont dat de verwarmingstijd afgelopen is, wordt er met de verkleurstift een stevige krijtstreep op het buitenoppervlak van de verwarmde lasbus aangebracht. Binnen 1-2 seconden dient er een kleurwisseling optreden. Een directe kleurwisseling betekent dat de lasapparatuur op een te hoge temperatuur staat afgesteld. Gebeurt de kleurwisseling na 3 seconden of meer optreedt, dan ligt de temperatuur onder de 260°C, en is daarmee te laag.

De kleurwisseling moet binnen 1-2 seconden plaatsvinden, anders dient er een nieuwe proef of een controle van het lasapparaat te gebeuren.



Temperatuurcontrole met een oppervlakte handthermometer



Er kan een klein kleurverschil bestaan.

Moflastechniek

Deel B: Vorbereiding voor het moflassen

3. De buis haaks afkorten.

Er mogen alleen **Fuziotherm**[®] kniptangen, buizensnijders of gelijkwaardige gereedschappen gebruikt worden.

Eventueel buis ontbramen en ontdoen van spanen.

4. De insteekdiepte met meegeleverde mal en potlood op de buis aftekenen.

5. De gewenste stand van de fitting op de buis en/of fitting aftekenen.

De hulpmarkeringen op de fittingen en de doorlopende lijnen op de buis kunnen als uitlijnhelp worden gebruikt.



Afsnijden van de buis



Aftekenen van de insteekdiepte

Moflastechniek

Deel B: Voorbereiding voor het moflassen

Belangrijke gegevens voor het moflassen

Diameter Ø	Insteek diepte	Verwarmings- tijd		Omscha- keltijd	Afkoeltijd
		sec. DVS	sec. AQE*	sec.	min.
16	13,0	5	8	4	2
20	14,0	5	8	4	2
25	15,0	7	11	4	2
32	16,5	8	12	6	4
40	18,0	12	18	6	4
50	20,0	18	27	6	4
63	24,0	24	36	8	6
75	26,0	30	45	8	8
90	29,0	40	60	8	8
110	32,5	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

* door **aquatherm** aanbevolen opwarm-tijden bij temperaturen onder +5°C.

Dimension 160:

De algemene richtlijnen voor het moflassen volgens DVS2207 deel 11 zijn van toepassing.

De diameter 160 wordt d.m.v. stuiklas verwerkt.
Uitvoerige informatie vindt u op bladzijden 18 en 19.

Deel B: Opwarmen van de elementen

- Buiseinde, zonder te draaien, tot de afgetekende insteekdiepte in de lasbus steken en **gelijktijdig** de fitting, zonder te draaien, tot de aanslag over de lasdoorn steken.

De opwarmtijd dient strikt volgens bovenstaande tabel gevolgd te worden.

Buizen en fittingen met diameter Ø75-125 mogen in principe alleen met moflasmachine art.-nr. 50141, (of moflasmachine art.nr. 50147) worden gelast.

Let op:

De opwarmtijd begint pas wanneer de buis over de gehele insteekdiepte in de lasbus geschoven en de fitting geheel over de lasdoorn geschoven is.



Opwarmen van de te lassen buis en fitting

Moflastechniek

Deel B: In elkaar schuiven, fixeren, uitrichten

7. Na de voorgeschreven opwarmtijd, buis en fitting vlot uit de lasbus en van de lasdoorn trekken en meteen, zonder te draaien, in elkaar schuiven, tot de opgetekende insteekdiepte door de ontstane lasril van de fitting bedekt is.

Let op:

De buis mag niet te diep in de fitting te worden geschoven omdat dit anders tot vernauwing, in het ergste geval, tot volledige dichtdrukking van de leiding kan leiden.

8. De in elkaar geschoven elementen dienen gedurende de omschakeltijd te worden gefixeerd. Gedurende deze tijd kan de verbinding worden gecorrigeerd. Het betreft hier alleen het recht richten van de verbinding. Het verdraaien van de verbinding is niet toegestaan. Na afloop van de afkoeltijd kan de verbinding niet meer worden gecorrigeerd.

9. Na de volledige afkoeltijd kan de verbinding volledig worden belast

Het resultaat is een niet los te krijgen verbinding van buis en fitting: een unieke verbindingsmethode, met een levenslange zekerheid!

Deel C: Aftaklaszadels

fusiotherm®-aftaklaszadels bestaan voor doorgaande leiding, diameters 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125 en 160mm. Aftaklaszadels worden voor de volgende toepassingen gebruikt:

- Aftakkingen achteraf
- Als vervanging van t-stukken bij het maken van verdelers
- Als verdieping aftakking op schachtleidingen
- Voor aansluiting van instrumentatie (manometer, thermometer)

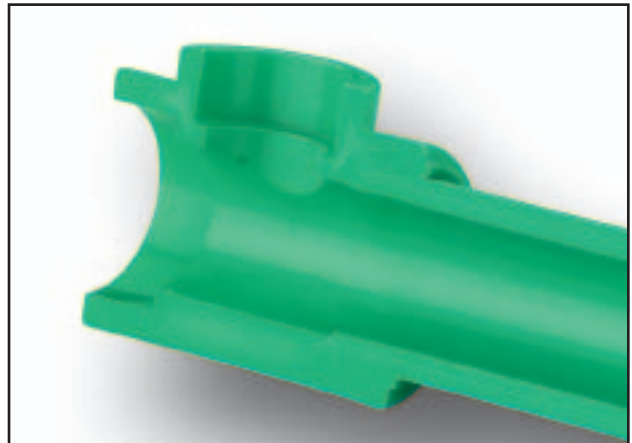
De maximale insteekdieptes van de dompelbuizen staan vermeld op bladzijde 11.



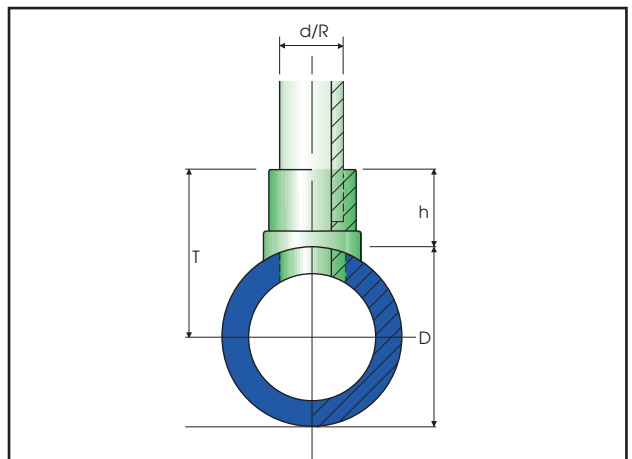
In elkaar schuiven, fixeren en ...



... uitrichten van de fitting.



Het resultaat: een niet los te krijgen verbinding!



Art.-Nr.	Diameter	D	d	R	h	Dompelbuis	Boor	Lasdoorn
		mm	mm	IG.	mm	ømm	Art.-Nr.	Art.-Nr.
15156	40/20 mm	40	20	-	27,0	-	50940	50614
15158	40/25 mm	40	25	-	28,0	-	50940	50614
15160	50/20 mm	50	20	-	27,0	-	50940	50616
15162	50/25 mm	50	25	-	28,0	-	50940	50616
15164	63/20 mm	63	20	-	27,0	-	50940	50619
15166	63/25 mm	63	25	-	28,0	-	50940	50619
15168	63/32 mm	63	32	-	30,0	-	50942	50620
15170	75/20 mm	75	20	-	27,0	-	50940	50623
15172	75/25 mm	75	25	-	28,0	-	50940	50623
15174	75/32 mm	75	32	-	30,0	-	50942	50624
15175	75/40 mm	75	40	-	34,0	-	50944	50625
15176	90/20 mm	90	20	-	27,0	-	50940	50627
15178	90/25 mm	90	25	-	28,0	-	50940	50627
15180	90/32 mm	90	32	-	30,0	-	50942	50628
15181	90/40 mm	90	40	-	34,0	-	50944	50629
15182	110/20 mm	110	20	-	27,0	-	50940	50631
15184	110/25 mm	110	25	-	28,0	-	50940	50631
15186	110/32 mm	110	32	-	30,0	-	50942	50632
15188	110/40 mm	110	40	-	34,0	-	50944	50634
15189	110/50 mm	110	50	-	34,0	-	50946	50635
15190	125/20 mm	125	20	-	27,0	-	50940	50636
15192	125/25 mm	125	25	-	28,0	-	50940	50636
15194	125/32 mm	125	32	-	30,0	-	50942	50638
15196	125/40 mm	125	40	-	34,0	-	50944	50640
15197	125/50 mm	125	50	-	34,0	-	50946	50642
15198	125/63 mm	125	63	-	38,0	-	50948	50644
15206	160/20 mm	160	20	-	27,5	-	50940	50648
15208	160/25 mm	160	25	-	28,5	-	50940	50648
15210	160/32 mm	160	32	-	30,0	-	50942	50650
15212	160/40 mm	160	40	-	34,0	-	50944	50652
15214	160/50 mm	160	50	-	34,0	-	50946	50654
15216	160/63 mm	160	63	-	38,0	-	50948	50656
28214	40/25x ¹ / ₂ "IG.	40	-	¹ / ₂ "	39,0	14	50940	50614
28216	50/25x ¹ / ₂ "IG.	50	-	¹ / ₂ "	39,0	14	50940	50616
28218	63/25x ¹ / ₂ "IG.	63	-	¹ / ₂ "	39,0	14	50940	50619
28220	75/25x ¹ / ₂ "IG.	75	-	¹ / ₂ "	39,0	14	50940	50623
28222	90/25x ¹ / ₂ "IG.	90	-	¹ / ₂ "	39,0	14	50940	50627
28224	110/25x ¹ / ₂ "IG.	110	-	¹ / ₂ "	39,0	14	50940	50631
28226	125/25x ¹ / ₂ "IG.	125	-	¹ / ₂ "	39,0	14	50940	50636
28230	160/25x ¹ / ₂ "IG.	160	-	¹ / ₂ "	39,0	14	50940	50648
28234	40/25x ³ / ₄ "IG.	40	-	³ / ₄ "	39,0	16	50940	50614
28236	50/25x ³ / ₄ "IG.	50	-	³ / ₄ "	39,0	16	50940	50616
28238	63/25x ³ / ₄ "IG.	63	-	³ / ₄ "	39,0	16	50940	50619
28240	75/25x ³ / ₄ "IG.	75	-	³ / ₄ "	39,0	16	50940	50623
28242	90/25x ³ / ₄ "IG.	90	-	³ / ₄ "	39,0	16	50940	50627
28244	110/25x ³ / ₄ "IG.	110	-	³ / ₄ "	39,0	16	50940	50631
28246	125/25x ³ / ₄ "IG.	125	-	³ / ₄ "	39,0	16	50940	50636
28250	160/25x ³ / ₄ "IG.	160	-	³ / ₄ "	39,0	16	50940	50648
28260	75/32x1"IG.	75	-	1"	43,0	20	50942	50624
28262	90/32x1"IG.	90	-	1"	43,0	20	50942	50628
28264	110/32x1"IG.	110	-	1"	43,0	20	50942	50632
28266	125/32x1"IG.	125	-	1"	43,0	20	50942	50638
28270	160/32x 1"IG.	160	-	1"	43,0	20	50942	50650

Moflastechniek

Deel C: Aftaklaszadels

- Voor aanvang van de laswerkzaamheden dient men te controleren of de te gebruiken lasapparatuur en gereedschappen voldoen aan de voorgeschreven richtlijnen, vermeld onder "lastechniek deel A".
- Ten eerste wordt de buis aangeboord met de **fujiotherm**[®]-boor:
 - Aftakking 20/25 mm: Art.-Nr. 50940
 - Aftakking 32 mm: Art.-Nr. 50942
 - Aftakking 40 mm: Art.-Nr. 50944
 - Aftakking 50 mm: Art.-Nr. 50946
 - Aftakking 63 mm: Art.-Nr. 50948
- Belangrijk! Alleen voor het verwerken van de Stabi buis dient men, na het aanboren van de buis, het achtergebleven aluminium met de **fujiotherm**[®]ontbramer te verwijderen.**
 - Aftakking 20/25 mm: Art.-Nr. 50910
 - Aftakking 32 mm: Art.-Nr. 50912
 - Aftakking 40 mm: Art.-Nr. 50914
- Het lasapparaat en de aftaklasdoornen moeten de voorgeschreven temperatuur van 260°C bereikt hebben (controle zoals beschreven onder "lastechniek deel B punt 2").
- De te lassen delen dienen droog en schoon te zijn.
- De aftaklasdoorn wordt in het geboorde gat gedrukt, tot de rand van de lasdoorn de oppervlakte van de buis bereikt. Gelijktijdig wordt het spie-eind van het aftaklaszadel in de aftaklasbus gedrukt, tot de rand van het aftaklaszadel het oppervlak van de lasbus heeft bereikt. De opwarmtijd bedraagt, voor alle diameters, 30 seconden.
- Na het verwijderen van het lasapparaat wordt het spie-eind van het aftaklaszadel vlot en zonder te draaien in het opgewarmde boorgat gedrukt en dient vervolgens gedurende 15 seconden te worden gefixeerd. Na een afkoeltijd van 10 minuten is de verbinding volledig belastbaar. De aftakleiding kan nu in de mof van de aftaklaszadel worden gelast.

Door het versmelten van het aftaklaszadel aan het buisoppervlak en de buiswand van het aangeboorde gat verkrijgt men een ijzersterke verbinding.

Een prima alternatief voor verloop t-stukken



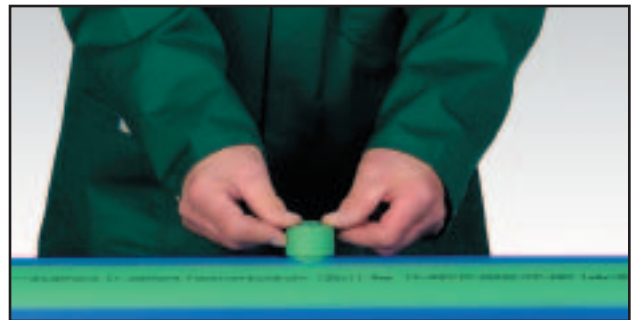
Aanboren van de buis



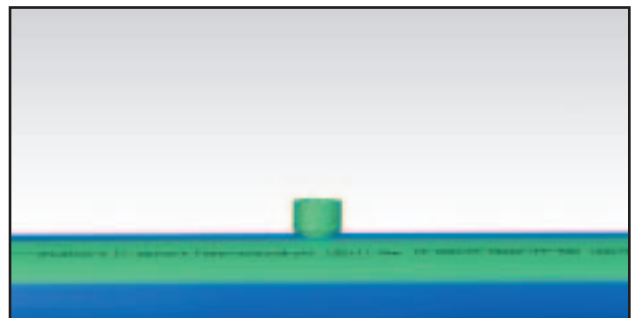
Opwarmen van de...



... te lassen onderdelen



Samendrukken



Klaar

Moflastechniek

Deel D:

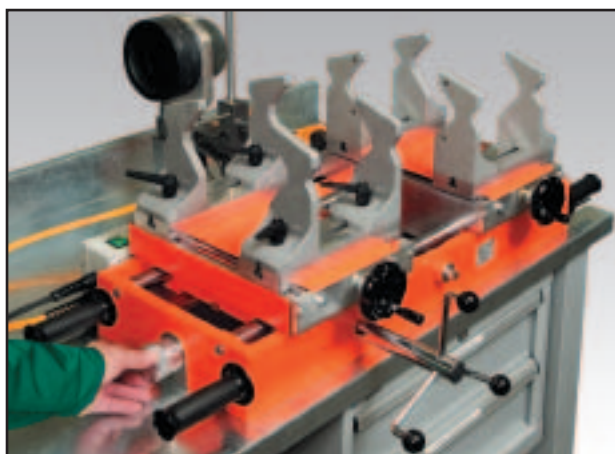
fusiotherm[®]-moflasmachine

De houten transportkist voor de moflasmachine bevat:

- machineslede met onderbouw en lasspiegel.
- Klem elementen (1 set) bestaande uit 8 diagonaalklemmen voor buizen en fittingen dia meters 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110 en 125 mm
- **fusiotherm**[®]-lasdoorn en lasbus diameter 50, 63, 75, 90, 110 en 125 mm.
- Extra handmoflasapparaat 50-125 art.nr. 50141
- Inbusleutel en tang om lasdoornen en las bussen te wisselen.
- Temperatuurstift
- Montage handboek

De **fusiotherm**[®]-moflasmachine werd speciaal ontwikkeld voor het stationair verwerken van leidingdelen met buitendiameter 50-125 mm.

Met deze machine is het ook mogelijk om gecompliceerde leidingdelen nauwkeurig te prefabben. Daarbij zorgt het handwiel ervoor dat het werk aanzienlijk verlicht wordt.



Belangrijke gegevens voor het moflassen

Diameter Ø	Insteek- diepte	Verwarmingstijd		Omscha- keltijd	Afkoeltijd
		sec. DVS	sec. AQE*	sec.	
50	20,0	18	27	6	4
63	24,0	24	36	8	6
75	26,0	30	45	8	8
90	29,0	40	60	8	8
110	32,5	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

De algemene richtlijnen voor het moflassen volgens DVS2207 deel 11 zijn van toepassing.

* de door **aquatherm** aanbevolen opwarmtijden bij temperaturen onder +5°C

Dimension 160:

De diameter 160 wordt d.m.v. stuiklas verwerkt. Uitvoerige informatie vindt u op bladzijden 18 en 19.

Moflastechniek

Teil E: Elektrolasapparaat

Verbindingstechniek

Het **fuziotherm**[®]-elektrolasapparaat is geschikt voor de verwerking van elektrolasmoffen Ø 20-160 mm.

Technische gegevens:

- Voeding: 230 V (netspanning)
- Vermogen: 2.800 VA, 80 % ED
- Frequentie: 50 Hz - 60 Hz
- Beschermingsklasse: IP 54

1. Algemeen en controle

Schoon werken is, naast juiste toepassing, de belangrijkste voorwaarde om goede lassen te garanderen. Om er zeker van te zijn dat de moffen absoluut schoon blijven, dienen zij tot net voor het lassen in het plastic verpakt te blijven.

De buisoppervlaktes dienen eveneens schoon en onbeschadigd te zijn. Beschadigde buiseinden dienen afgekort te worden.

De temperatuur van de te lassen buisdelen en die van de temperatuursensor van het lasapparaat moet binnen het toelaatbare temperatuurbereik liggen (+5°C tot +40°C, volgens DVS 2207). Het is mogelijk dat door, bijvoorbeeld, zonnestralen of ongeschikte opslag aanzienlijke temperatuurverschillen kunnen ontstaan, die tot foute lassen kunnen leiden.

2. Voorbereiding

De volgorde van de werkzaamheden dient strikt aangehouden te worden.

1. Buizen haaks afkorten en ontbramen (vooraf afgekorte buiseinden controleren)
2. Buiseinden ontdoen van vuil en droog maken
3. Insteekdiepte van de elektrolasmof op de buis affekenen.



fuziotherm[®]-Elektrolasapparaat Ø 20-160 mm



fuziotherm[®]-elektrolasmof



fuziotherm[®]-schilapparaat

Insteekdiepte tot 160 mm in mm											
Ø	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
ET min	31,0	34,0	35,0	40,0	45,0	50,0	51,0	59,0	66,0	74,0	75,0
ET max	35,0	39,0	40,0	46,0	51,0	59,0	65,0	72,5	80,0	86,0	93,0

Moflastechniek

Deel E: Elektrolasapparaat

Verbindingstechniek

4. Buisoppervlak, over de afgetekende mof diepte, afschillen. Dit dient te gebeuren met het, voor de diameter, geschikte **fusiotherm**[®]-schilapparaat.
5. Nogmaals grondig reinigen. Als de buiseinden over de mofdiepte niet goed geschild worden, is geen homogene en dichte lasverbinding te verwachten.

Beschadigingen van de buisoppervlaktes, zoals axiale groeven en krassen, mogen niet voorkomen in het te lassen gedeelte. De geschilde buiseinden niet meer aanraken om nieuwe vervuiling te voorkomen - bijvoorbeeld met een schone plastikzak beschermen. Men dient binnen 30 minuten na het schillen, de buis te lassen.

3. Montage van de **fusiotherm**[®]-elektrolasmoffen

Vervuiling dient zorgvuldig te worden vermeden en alle delen dienen goed vastgemaakt te worden.

1. Beschermingsfolie van de **fusiotherm**[®]-elektrolasmof aan één zijde openen (met een mes langs de mofopening snijden), zodat de rest van de verpakking intact blijft. Mof inwendig zorgvuldig reinigen. Moffen, na openen van de verpakking, binnen 30 minuten monteren.
2. **fusiotherm**[®]-elektrolasmof over het geschild, schoongemaakte en droge buiseind, tot aan de insteekdiepte schuiven. Eventueel rondom aankloppen met een kunststof klopper.
3. Beschermingsfolie geheel verwijderen en ook het geschilde, schone, tweede buiseind tot aan de aanslag in de mof schuiven.

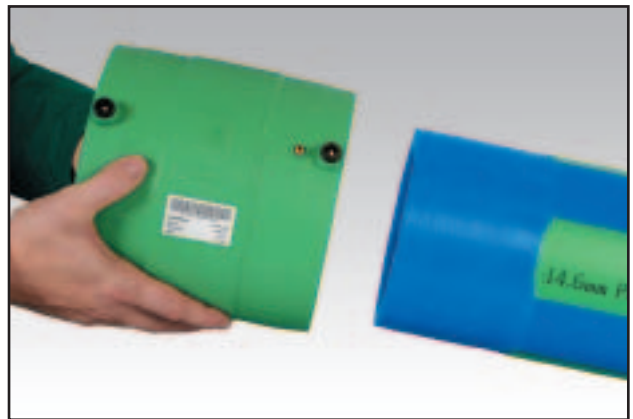
De buisdelen dienen spanningsloos (vrij van buig-, trek- of drukspanning) in de elektrolasmof gestoken te worden. De mof is na montage nog te bewegen. De luchtspleet dient rondom gelijk te zijn. Een niet spanningsloze, verschoven verbinding, kan bij het lassen leiden tot een ontoelaatbare vloeï van materiaal en kan leiden tot een onvolledige las. De buiseinden en de elektrolasmoffen dienen droog te zijn.



Elektrolasmof nog eenmaal reinigen. Het in de mof schuiven van de tweede, eveneens...



... geschilde en gereinigde, buis.



Het schuiven van de elektrolasmof over het buiseind.



Moflastechniek

Deel E: Elektrolasapparaat

Verbindingstechniek

4. Lasprocede

1. De mof zo positioneren, zodat de luchtspleet rondom de buis gelijk is.
2. Lastrafo op de juiste diameter instellen.
3. De gegevens, vermeld op de display van de lastrafo, vergelijken met de gegevens, vermeld op de sticker op de mof (zie barcode-etiket op de elektrolasmof).
4. Het lasproces starten en bewaken.

De lasverbinding mag gedurende het lasproces en de volledige afkoelperiode niet bewogen of worden belast op uitwendige krachten!

5. Afkoeltijd en drukproef

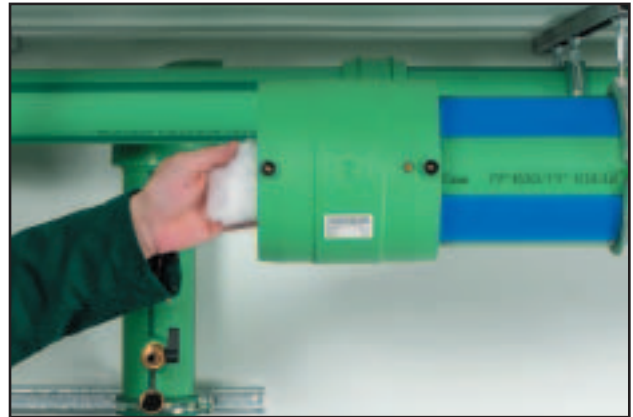
Pas na de volledige afkoeltijd mag de gelaste buisverbinding worden belast of bewogen en/of de fixering worden losgehaald!

De minimale afkoeltijd staat vermeld op de **fusiotherm**[®]-elektrolasmoffen. Bij omgevingstemperaturen boven +25°C, of bij sterke zonnestralen, moet de afkoeltijd worden verlengd!

Bedrijfsdruk

De **fusiotherm**[®]-elektrolasmoffen zijn in overeenstemming met PN20. De verhouding tussen bedrijfstemperatuur, bedrijfsdruk en levensduur, staat vermeld in de tabel "toelaatbare bedrijfsdruk". Verdere toelichting op het elektrolassen en details van het **fusiotherm**[®]-elektrolasapparaat staan vermeld in het bedieningsvoorschrift, welke bij het apparaat meegeleverd wordt.

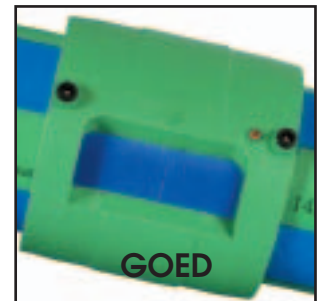
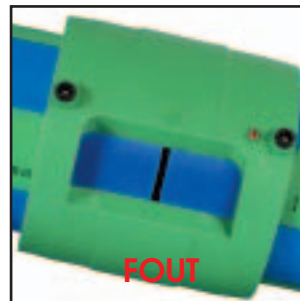
Soort belasting	Drukbelasting	Minimale wachttijd
Trek, buig, torsie van drukloze leidingen		20 Minuten
Test- of bedrijfsdruk bij drukleidingen	tot 0,1 bar 0,1 tot 1 bar meer dan 1 bar	20 minuten 60 minuten 120 minuten
Herhaling van een lasproces		60 minuten



Elektrolasmof nog eenmaal reinigen.



Het in de mof schuiven van de tweede, eveneens geschilde en gereinigde, buis.



Voor een optimaal, stabiel lasproces bevelen wij aan, dat beide buiseinden in-lijn in de elektrolasmof liggen! De minimale mofdiepte dient zeker in acht te worden genomen.



Buisdiameter invoeren in het lasapparaat. Lasproces starten. Afkoeltijd hanteren. Klaar!

Moflastechniek

Deel E: Elektrolasapparaat

Buisreparatie doormiddel van **fusiotherm**[®]-elektrolasmoffen

De buis, op de plaats van de lekkage, over een lengte van minimaal 3-4x de lengte van een elektrolasmof, haaks afkorten. Het nieuwe buisstuk tussen de oude buiseinden inpassen. De buiseinden van de oude buis, als zijnde het een nieuwe buis, voorbereiden.

Het nieuwe buisstuk aan beide zijden, over een lengte van iets meer dan de lengte van een elektrolasmof, d.m.v. een schilapparaat afschillen.

Twee moffen uit de verpakking halen. De moffen geheel over de beide buiseinden van het nieuwe buisstuk schuiven.

In dit geval er bijzonder goed op letten dat de buis precies is uitgelijnd en volledig spanningsvrij is, alvorens men met het lassen begint.

Deel F: Alternatieve reparatie mogelijkheid

Zoals eerder vermeld, kunnen beschadigde buizen op de volgende manieren worden gerepareerd:

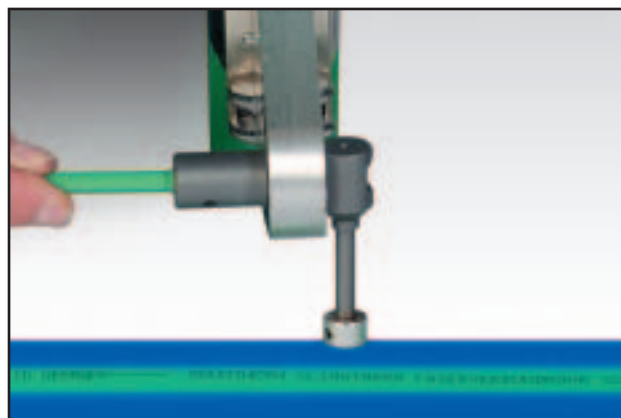
- Door middel van moflassen (zie deel B)
- Door middel van elektrolasmoffen (zie deel E)

Daarnaast biedt het **fusiotherm**[®]programma de mogelijkheid van

Reparatie d.m.v. een reparatiestift.

De hiervoor benodigde reparatie lasdoornen (art.nr. 50307/11) en de PP-R reparatiestift kunnen apart worden besteld.

De montagevoorschriften zijn bijgesloten bij de reparatie lasdoornen maar kunnen ook apart worden besteld onder bestel nummer D 11450.



Verwarmen



Inpluggen



Afknippen

Moflastechniek

Stuiklassen van buisdiameter 160 mm

Vanwege de stijgende behoefte en daaruit voortvloeiende aanvragen, biedt **aquatherm** zijn klanten zijn beproefde kunststofleidingsysteem nu ook in de diameter 160 mm.

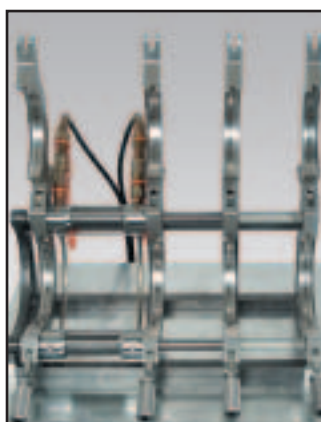
De nieuwe 160 mm buis is uitstekend geschikt voor het transport van verschillende media voor de industrie en installatiewereld. Andere toepassingsgebieden zijn HVAC leidingen in hotels en ziekenhuizen maar ook scheepsbouw.

Buizen en fittingen worden, zoals hieronder vermeld, doormiddel van het **stuiklasprocédé** aan elkaar gelast:

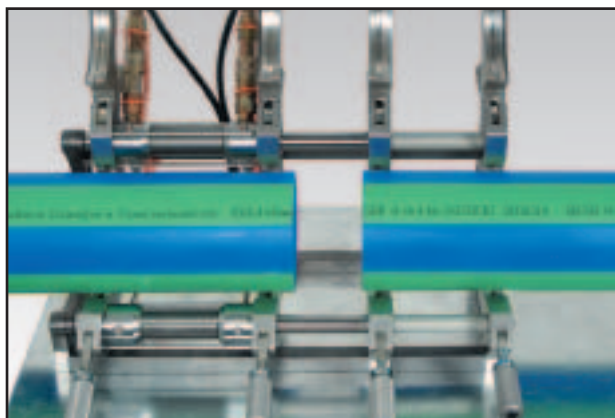
1. Laslocatie beschermen tegen weersinvloeden (wind en koude)
2. Werking van de lasmachine controleren en opwarmen.
3. Buis afkorten.
4. Kunststofleiding worden met behulp van de spanelementen uitgericht en gefixeerd.
5. Kopse kant van de buis wordt door middel van de vlakfrees vlak geschaafd
6. Spanen en bramen verwijderen
7. Wandverzet controleren (max. 0,1 x wanddikte)
8. Spleetbreedte tussen de te verbinden delen controleren (max. 0,5 mm)
9. Temperatuur van de lassingpiegel controleren (210 +/- 10°C).
10. Voor elke las dient de lassingpiegel op vervuiling gecontroleerd te worden.



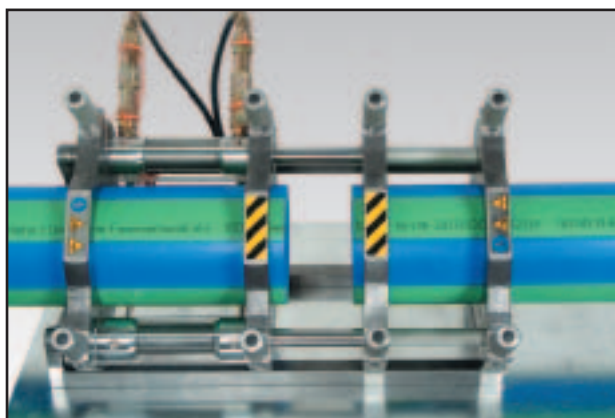
Het lasproces begint nadat de buis op de gewenste lengte is afgekort.



Het functioneren van de lasmachine controleren en deze vervolgens opwarmen.



De te lassen delen inklemmen, uitrichten en vervolgens fixeren



Moflastechniek

11. Na het plaatsen van de lasspiegel, worden de te lassen delen, onder de benodigde opwarmdruk, tegen de lasspiegel gedrukt.

12. Na het bereiken van de voorgeschreven lasrijl (SDR11 = 1mm), wordt de lasdruk gereduceerd. Na deze handeling begint de opwarmtijd.

Deze tijd is nodig om de te lassen delen op temperatuur te brengen.

13. Na afloop van de opwarmtijd wordt de slede opengedraaid, de lasspiegel wordt snel weggedraaid en de te lassen delen worden tegen elkaar gedrukt. Dit alles binnen de omschakeltijd.

14. De te lassen delen worden met de benodigde lasdruk tegen elkaar gedrukt en koelen, onder druk, af.

15. De lasverbinding kan, zonder noemenswaardige buig- en trekspanning, uit de klemmen gehaald worden. Het lasprocédé is ten einde.

Aanvullend dienen bedieningsvoorschriften van de moflasmachine en de richtlijn DVS 2207 deel 11 gevolgd te worden.

VERWIJZING:

1.)

De stuiklasmachines dienen geschikt te zijn voor het lassen van buis met een buitendiameter/wanddikte verhouding SDR 7,4.

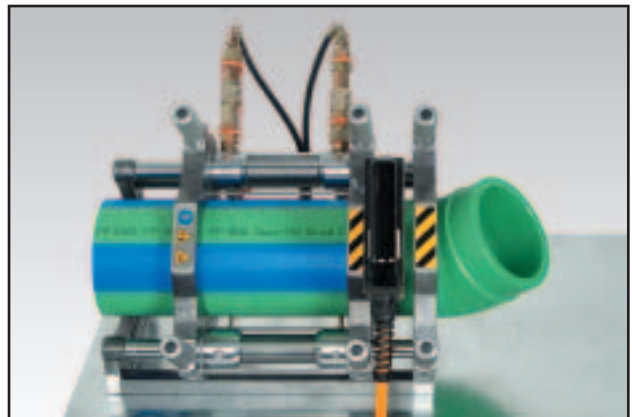
De door **aquatherm** aanbevolen en geschikte stuiklasmachines heten:

Firma Ritmo:	DELTA 160 „DRAGON“
Firma Rothenberger:	ROWELD 160 B
Firma WIDOS:	WIDOS 2500 / DA 250 Set

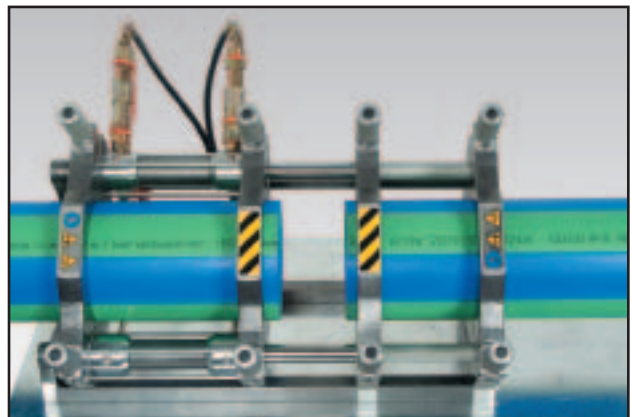
2.)

Bij hydraulisch aangedreven machines moet, voor het bepalen van de daadwerkelijke druk op de manometer, de hydraulische zuigeroppervlakte voor de berekening erbij opgeteld te worden.

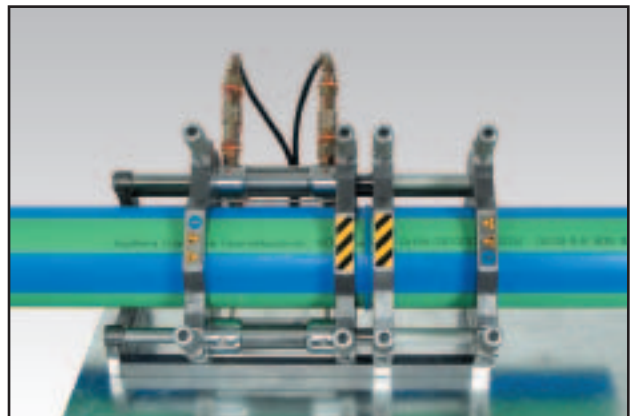
Deze waarde is af te lezen in de bedieningshandleiding.



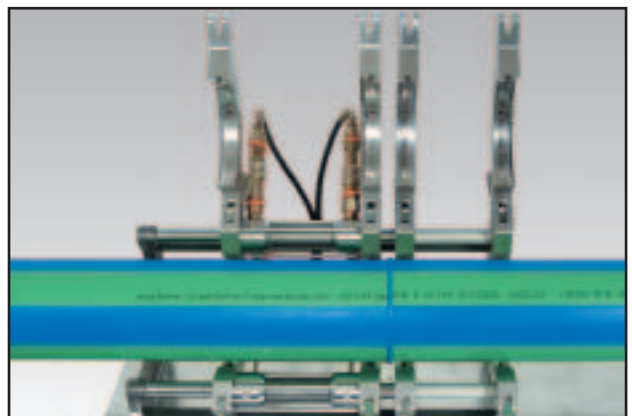
De lasspiegel wordt in positie gebracht



Buizeinden van elkaar trekken. Lasspiegel wegnemen.



Buiseinden tegen elkaar drukken en onder druk...



...laten afkoelen. Klemmen loshalen en buis uitnemen.

Moflastechniek / Lineaire uitzetting

Belangrijke gegevens voor het stuiklassen van Ø160mm **climatherm**-Faser-buis

Afmeting:	160mm x 14,6mm
Drukklasse:	SDR11
Kracht (bij opwarmen):	670 N (67 kg)
Rilbreedte (minimum):	1,0mm
Doorwarmtijd (volgens DVS 2207):	277 sec
Doorwarmtijd (volgens aquatherm):	139 sec
Kracht (bij doorwarmen):	circa 10% van de opwarmkracht; 67 N (6,7kg)
Max. omschakeltijd:	8 sec
Drukopvoertijd:	13 sec
Laskracht:	670 N (67 kg)
Afkoeltijd:	24 min.

De voordelen van de **climatherm**-Faser-buis in één oogopslag



Vervaardigd uit **fujiolen® PP-R(80) C** en een speciale Faser-vulling, welke als een tussenlaag in het granulaat PP-R (80) is aangebracht, heeft **climatherm**-Faser-buis zich, wereldwijd in meer dan 60 landen, bewezen als een prijstechnisch interessant, slagvast en technologisch innovatief leidingstelsel.

- De lineaire uitzettingscoëfficiënt is met 75% gereduceerd.
- De doorstroming wordt bij gelijke belastbaarheid, op grond van een grotere binnendiameter, met 20% vergroot.
- Hogere stabiliteit en stijfheid
- Verwerkingsvriendelijk door eenvoudig afknippen en lassen...

climatherm-Faser-buis / **climatherm**-buis

Het diagram maakt het mogelijk om een eenvoudige en snelle bepaling van de lineaire uitzetting.

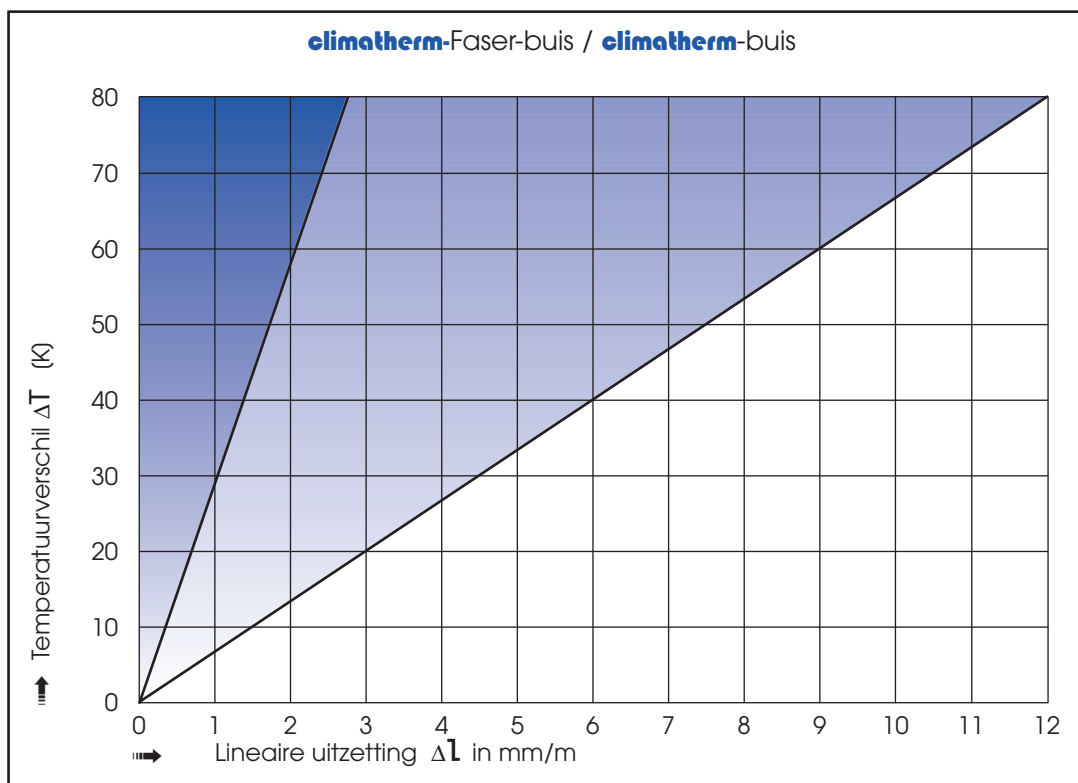


Diagram lineaire uitzetting:

climatherm-Faser-buis
climatherm-buis

Drukverlies, stromingsnelheid en debiet

Drukverlies in de buis R en rekenkundige stromingsnelheid v als functie van het debiet \dot{V}

climatherm-buis SDR 11
climatherm-Faser-buis

Aanbevolen waarde voor verwarming systemen
Wandrutheid: 0,0070 mm

Temperatuur: 10°C

R = Drukverlies per meter (mbar)

V = Debiet (l/s) of (l/min)

v = Stromingsnelheid (m/s)

Diameter		d_a	20,0 mm	25,0 mm	32,0 mm	40,0 mm	50,0 mm	63,0 mm	75,0 mm	90,0 mm	110,0 mm	125,0 mm	160,0 mm
\dot{V}		d_i	16,2 mm	20,4 mm	26,2 mm	32,6 mm	40,8 mm	51,4 mm	61,4 mm	73,6 mm	90,0 mm	102,2 mm	130,8 mm
0,01/s	0,60l/min	R	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,05m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,00m/s	0,00m/s	0,00m/s	0,00m/s	0,00m/s	0,00m/s
0,02/s	1,20l/min	R	0,17	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,10m/s	0,06m/s	0,04m/s	0,02m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,00m/s	0,00m/s	0,00m/s	0,00m/s
0,03/s	1,80l/min	R	0,34	0,11	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,15m/s	0,09m/s	0,06m/s	0,04m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,00m/s	0,00m/s	0,00m/s
0,04/s	2,40l/min	R	0,54	0,18	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,19m/s	0,12m/s	0,07m/s	0,05m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,00m/s	0,00m/s
0,05/s	3,00l/min	R	0,79	0,27	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,24m/s	0,15m/s	0,09m/s	0,06m/s	0,04m/s	0,02m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,00m/s
0,06/s	3,60l/min	R	1,08	0,37	0,11	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,29m/s	0,18m/s	0,11m/s	0,07m/s	0,05m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,00m/s
0,07/s	4,20l/min	R	1,41	0,48	0,15	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,34m/s	0,21m/s	0,13m/s	0,08m/s	0,05m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,01m/s
0,08/s	4,80l/min	R	1,78	0,60	0,18	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,39m/s	0,24m/s	0,15m/s	0,10m/s	0,06m/s	0,04m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,01m/s
0,09/s	5,40l/min	R	2,17	0,73	0,22	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,44m/s	0,28m/s	0,17m/s	0,11m/s	0,07m/s	0,04m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,01m/s
0,10/s	6,00l/min	R	2,61	0,88	0,27	0,10	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,49m/s	0,31m/s	0,19m/s	0,12m/s	0,08m/s	0,05m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s
0,12/s	7,20l/min	R	3,58	1,20	0,37	0,13	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,58m/s	0,37m/s	0,22m/s	0,14m/s	0,09m/s	0,06m/s	0,04m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s
0,16/s	9,60l/min	R	5,91	1,97	0,60	0,21	0,07	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,78m/s	0,49m/s	0,30m/s	0,19m/s	0,12m/s	0,08m/s	0,05m/s	0,04m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s
0,18/s	10,8l/min	R	7,26	2,42	0,74	0,26	0,09	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	0,87m/s	0,55m/s	0,33m/s	0,22m/s	0,14m/s	0,09m/s	0,06m/s	0,04m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s
0,20/s	12,0l/min	R	8,74	2,91	0,89	0,31	0,11	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	0,97m/s	0,61m/s	0,37m/s	0,24m/s	0,15m/s	0,10m/s	0,07m/s	0,05m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s
0,30/s	18,0l/min	R	17,89	5,92	1,79	0,63	0,22	0,07	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00
		v	1,46m/s	0,92m/s	0,56m/s	0,36m/s	0,23m/s	0,14m/s	0,10m/s	0,07m/s	0,05m/s	0,04m/s	0,02m/s
\dot{V} = debiet (l/s)			R = drukverlies (mbar/m)						v = drukverlies (m/s)				

Drukverlies, stromingsnelheid en debiet

Drukverlies in de buis R en rekenkundige stromingsnelheid v als functie van het debiet \dot{V}

climatherm-buis SDR 11
climatherm-Faser-buis

Aanbevolen waarde voor verwarming systemen
Wandruwheid: 0,0070 mm

Temperatuur: 10°C

R = Drukverlies per meter (mbar)

V = Debiet (l/s) of (l/min)

v = Stromingsnelheid (m/s)

Diameter		d_a	20,0 mm	25,0 mm	32,0 mm	40,0 mm	50,0 mm	63,0 mm	75,0 mm	90,0 mm	110,0 mm	125,0 mm	160,0 mm
\dot{V}		d_i	16,2 mm	20,4 mm	26,2 mm	32,6 mm	40,8 mm	51,4 mm	61,4 mm	73,6 mm	90,0 mm	102,2 mm	130,8 mm
0,40/s	24,0l/min	R	29,88	9,85	2,97	1,05	0,36	0,12	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00
		v	1,94m/s	1,22m/s	0,74m/s	0,48m/s	0,31m/s	0,19m/s	0,14m/s	0,09m/s	0,06m/s	0,05m/s	0,03m/s
0,50/s	30,0l/min	R	44,59	14,65	4,41	1,55	0,53	0,18	0,08	0,03	0,01	0,01	0,00
		v	2,43m/s	1,53m/s	0,93m/s	0,60m/s	0,38m/s	0,24m/s	0,17m/s	0,12m/s	0,08m/s	0,06m/s	0,04m/s
0,60/s	36,0l/min	R	61,95	20,29	6,09	2,14	0,73	0,24	0,10	0,04	0,02	0,01	0,00
		v	2,91m/s	1,84m/s	1,11m/s	0,72m/s	0,46m/s	0,29m/s	0,20m/s	0,14m/s	0,09m/s	0,07m/s	0,04m/s
0,70/s	42,0l/min	R	81,91	26,76	8,01	2,81	0,96	0,32	0,14	0,06	0,02	0,01	0,00
		v	3,40m/s	2,14m/s	1,30m/s	0,84m/s	0,54m/s	0,34m/s	0,24m/s	0,16m/s	0,11m/s	0,09m/s	0,05m/s
0,80/s	48,0l/min	R	104,43	34,03	10,16	3,56	1,22	0,40	0,17	0,07	0,03	0,02	0,00
		v	3,88m/s	2,45m/s	1,48m/s	0,96m/s	0,61m/s	0,39m/s	0,27m/s	0,19m/s	0,13m/s	0,10m/s	0,06m/s
0,90/s	54,0l/min	R	129,49	42,10	12,55	4,38	1,50	0,50	0,21	0,09	0,03	0,02	0,01
		v	4,37m/s	2,75m/s	1,67m/s	1,08m/s	0,69m/s	0,43m/s	0,30m/s	0,21m/s	0,14m/s	0,11m/s	0,07m/s
1,00/s	60,0l/min	R	157,05	50,96	15,16	5,29	1,80	0,60	0,26	0,11	0,04	0,02	0,01
		v	4,85m/s	3,06m/s	1,85m/s	1,20m/s	0,76m/s	0,48m/s	0,34m/s	0,24m/s	0,16m/s	0,12m/s	0,07m/s
1,20/s	72,0l/min	R	219,61	71,00	21,05	7,33	2,49	0,82	0,35	0,15	0,06	0,03	0,01
		v	5,82m/s	3,67m/s	2,23m/s	1,44m/s	0,92m/s	0,58m/s	0,41m/s	0,28m/s	0,19m/s	0,15m/s	0,09m/s
1,40/s	84,0l/min	R	292,01	94,09	27,81	9,66	3,28	1,08	0,46	0,20	0,07	0,04	0,01
		v	6,79m/s	4,28m/s	2,60m/s	1,68m/s	1,07m/s	0,67m/s	0,47m/s	0,33m/s	0,22m/s	0,17m/s	0,10m/s
1,60/s	96,0l/min	R	374,15	120,20	35,43	12,28	4,16	1,37	0,59	0,25	0,09	0,05	0,02
		v	7,76m/s	4,90m/s	2,97m/s	1,92m/s	1,22m/s	0,77m/s	0,54m/s	0,38m/s	0,25m/s	0,20m/s	0,12m/s
1,80/s	108l/min	R	465,98	149,30	43,89	15,19	5,14	1,69	0,72	0,30	0,12	0,06	0,02
		v	8,73m/s	5,51m/s	3,34m/s	2,16m/s	1,38m/s	0,87m/s	0,61m/s	0,42m/s	0,28m/s	0,22m/s	0,13m/s
2,00/s	120l/min	R	567,44	181,36	53,20	18,38	6,21	2,04	0,87	0,37	0,14	0,08	0,02
		v	9,70m/s	6,12m/s	3,71m/s	2,40m/s	1,53m/s	0,96m/s	0,68m/s	0,47m/s	0,31m/s	0,24m/s	0,15m/s
2,20/s	132l/min	R	678,50	216,37	63,33	21,84	7,37	2,42	1,03	0,43	0,17	0,09	0,03
		v	10,67m/s	6,73m/s	4,08m/s	2,64m/s	1,68m/s	1,06m/s	0,74m/s	0,52m/s	0,35m/s	0,27m/s	0,16m/s
2,40/s	144l/min	R	799,13	254,31	74,29	25,58	8,62	2,83	1,20	0,51	0,19	0,11	0,03
		v	11,64m/s	7,34m/s	4,45m/s	2,88m/s	1,84m/s	1,16m/s	0,81m/s	0,56m/s	0,38m/s	0,29m/s	0,18m/s
2,60/s	156l/min	R	929,29	295,16	86,06	29,59	9,96	3,27	1,39	0,58	0,22	0,12	0,04
		v	12,61m/s	7,95m/s	4,82m/s	3,11m/s	1,99m/s	1,25m/s	0,88m/s	0,61m/s	0,41m/s	0,32m/s	0,19m/s
2,80/s	168l/min	R	1068,98	338,93	98,64	33,88	11,39	3,73	1,59	0,66	0,25	0,14	0,04
		v	13,58m/s	8,57m/s	5,19m/s	3,35m/s	2,14m/s	1,35m/s	0,95m/s	0,66m/s	0,44m/s	0,34m/s	0,21m/s
\dot{V} = debiet (l/s)			R = drukverlies (mbar/m)					v = stromingsnelheid (m/s)					

Drukverlies, stromingsnelheid en debiet

Drukverlies in de buis R en rekenkundige stromingsnelheid v als functie van het debiet \dot{V}

climatherm-buis SDR 11
climatherm-Faser-buis

Aanbevolen waarde voor GWK systemen
Wandruwheid: 0,0070 mm

Temperatuur: 10°C

R = Drukverlies per meter (mbar)

V = Debiet (l/s) of (l/min)

v = Stromingsnelheid (m/s)

Diameter		d _a	20,0 mm	25,0 mm	32,0 mm	40,0 mm	50,0 mm	63,0 mm	75,0 mm	90,0 mm	110,0 mm	125,0 mm	160,0 mm
\dot{V}		d _i	16,2 mm	20,4 mm	26,2 mm	32,6 mm	40,8 mm	51,4 mm	61,4 mm	73,6 mm	90,0 mm	102,2 mm	130,8 mm
3,00l/s	180l/min	R	1218,17	385,58	112,04	38,43	12,91	4,23	1,80	0,75	0,29	0,16	0,05
		v	14,55m/s	9,18m/s	5,56m/s	3,59m/s	2,29m/s	1,45m/s	1,01m/s	0,71m/s	0,47m/s	0,37m/s	0,22m/s
3,20l/s	192l/min	R	1376,85	435,13	126,23	43,25	14,51	4,75	2,02	0,84	0,32	0,18	0,05
		v	15,52m/s	9,79m/s	5,94m/s	3,83m/s	2,45m/s	1,54m/s	1,08m/s	0,75m/s	0,50m/s	0,39m/s	0,24m/s
3,40l/s	204l/min	R	1545,01	487,56	141,23	48,33	16,20	5,29	2,25	0,94	0,36	0,20	0,06
		v	16,50m/s	10,40m/s	6,31m/s	4,07m/s	2,60m/s	1,64m/s	1,15m/s	0,80m/s	0,53m/s	0,41m/s	0,25m/s
3,60l/s	216l/min	R	1722,64	542,87	157,03	53,67	17,97	5,87	2,49	1,04	0,40	0,22	0,07
		v	17,47m/s	11,01m/s	6,68m/s	4,31m/s	2,75m/s	1,73m/s	1,22m/s	0,85m/s	0,57m/s	0,44m/s	0,27m/s
3,80l/s	228l/min	R	1909,73	601,05	173,62	59,28	19,83	6,47	2,74	1,15	0,44	0,24	0,07
		v	18,44m/s	11,63m/s	7,05m/s	4,55m/s	2,91m/s	1,83m/s	1,28m/s	0,89m/s	0,60m/s	0,46m/s	0,28m/s
4,00l/s	240l/min	R	2106,27	662,09	191,01	65,15	21,78	7,10	3,01	1,26	0,48	0,26	0,08
		v	19,41m/s	12,24m/s	7,42m/s	4,79m/s	3,06m/s	1,93m/s	1,35m/s	0,94m/s	0,63m/s	0,49m/s	0,30m/s
4,20l/s	252l/min	R	2312,26	726,00	209,19	71,28	23,81	7,76	3,28	1,37	0,52	0,28	0,09
		v	20,38m/s	12,85m/s	7,79m/s	5,03m/s	3,21m/s	2,02m/s	1,42m/s	0,99m/s	0,66m/s	0,51m/s	0,31m/s
4,40l/s	264l/min	R	2527,68	792,76	228,15	77,67	25,92	8,44	3,57	1,49	0,57	0,31	0,09
		v	21,35m/s	13,46m/s	8,16m/s	5,27m/s	3,37m/s	2,12m/s	1,49m/s	1,03m/s	0,69m/s	0,54m/s	0,33m/s
4,60l/s	276l/min	R	2752,55	862,38	247,91	84,32	28,12	9,15	3,87	1,62	0,61	0,33	0,10
		v	22,32m/s	14,07m/s	8,53m/s	5,51m/s	3,52m/s	2,22m/s	1,55m/s	1,08m/s	0,72m/s	0,56m/s	0,34m/s
4,80l/s	288l/min	R	2986,84	934,86	268,45	91,23	30,40	9,88	4,18	1,74	0,66	0,36	0,11
		v	23,29m/s	14,69m/s	8,90m/s	5,75m/s	3,67m/s	2,31m/s	1,62m/s	1,13m/s	0,75m/s	0,59m/s	0,36m/s
5,00l/s	300l/min	R	3230,57	1010,18	289,78	98,40	32,76	10,64	4,50	1,88	0,71	0,39	0,12
		v	24,26m/s	15,30m/s	9,27m/s	5,99m/s	3,82m/s	2,41m/s	1,69m/s	1,18m/s	0,79m/s	0,61m/s	0,37m/s
5,20l/s	312l/min	R	3483,71	1088,36	311,89	105,82	35,20	11,43	4,83	2,01	0,76	0,42	0,13
		v	25,23m/s	15,91m/s	9,65m/s	6,23m/s	3,98m/s	2,51m/s	1,76m/s	1,22m/s	0,82m/s	0,63m/s	0,39m/s
5,40l/s	324l/min	R	3746,28	1169,38	334,78	113,49	37,73	12,24	5,17	2,16	0,82	0,44	0,14
		v	26,20m/s	16,52m/s	10,02m/s	6,47m/s	4,13m/s	2,60m/s	1,82m/s	1,27m/s	0,85m/s	0,66m/s	0,40m/s
5,60l/s	336l/min	R	4018,26	1253,24	358,46	121,43	40,34	13,08	5,52	2,30	0,87	0,47	0,15
		v	27,17m/s	17,13m/s	10,39m/s	6,71m/s	4,28m/s	2,70m/s	1,89m/s	1,32m/s	0,88m/s	0,68m/s	0,42m/s
5,80l/s	348l/min	R	4299,66	1339,95	382,92	129,62	43,03	13,95	5,89	2,45	0,93	0,50	0,15
		v	28,14m/s	17,75m/s	10,76m/s	6,95m/s	4,44m/s	2,80m/s	1,96m/s	1,36m/s	0,91m/s	0,71m/s	0,43m/s
\dot{V} = debiet (l/s)			R = drukverlies (mbar/m)						v = stromingsnelheid (m/s)				

Drukverlies, stromingsnelheid en debiet

Drukverlies in de buis R en rekenkundige stromingsnelheid v als functie van het debiet \dot{V}

climatherm-buis SDR 11
climatherm-Faser-buis

Aanbevolen waarde voor GKW systemen
Wandruwheid: 0,0070 mm

Temperatuur: 10°C

R = Drukverlies per meter (mbar)

V = Debiet (l/s) of (l/min)

v = Stromingsnelheid (m/s)

Diameter		d_a	20,0 mm	25,0 mm	32,0 mm	40,0 mm	50,0 mm	63,0 mm	75,0 mm	90,0 mm	110,0 mm	125,0 mm	160,0 mm
\dot{V}		d_i	16,2 mm	20,4 mm	26,2 mm	32,6 mm	40,8 mm	51,4 mm	61,4 mm	73,6 mm	90,0 mm	102,2 mm	130,8 mm
6,00/s	360l/min	R	4590,48	1429,50	408,16	138,06	45,80	14,84	6,26	2,61	0,99	0,54	0,16
		v	29,11m/s	18,36m/s	11,13m/s	7,19m/s	4,59m/s	2,89m/s	2,03m/s	1,41m/s	0,94m/s	0,73m/s	0,45m/s
6,20/s	372l/min	R	4890,70	1521,88	434,17	146,76	48,65	15,75	6,64	2,76	1,05	0,57	0,17
		v	30,08m/s	18,97m/s	11,50m/s	7,43m/s	4,74m/s	2,99m/s	2,09m/s	1,46m/s	0,97m/s	0,76m/s	0,46m/s
6,40/s	384l/min	R	5200,34	1617,11	460,97	155,71	51,59	16,69	7,04	2,93	1,11	0,60	0,18
		v	31,05m/s	19,58m/s	11,87m/s	7,67m/s	4,90m/s	3,08m/s	2,16m/s	1,50m/s	1,01m/s	0,78m/s	0,48m/s
6,60/s	396l/min	R	5519,38	1715,17	488,54	164,91	54,61	17,66	7,44	3,10	1,17	0,64	0,19
		v	32,02m/s	20,19m/s	12,24m/s	7,91m/s	5,05m/s	3,18m/s	2,23m/s	1,55m/s	1,04m/s	0,80m/s	0,49m/s
6,80/s	408l/min	R	5847,83	1816,07	516,89	174,37	57,70	18,65	7,86	3,27	1,24	0,67	0,21
		v	32,99m/s	20,80m/s	12,61m/s	8,15m/s	5,20m/s	3,28m/s	2,30m/s	1,60m/s	1,07m/s	0,83m/s	0,51m/s
7,00/s	420l/min	R	6185,68	1919,80	546,02	184,08	60,88	19,67	8,28	3,44	1,30	0,71	0,22
		v	33,96m/s	21,42m/s	12,98m/s	8,39m/s	5,35m/s	3,37m/s	2,36m/s	1,65m/s	1,10m/s	0,85m/s	0,52m/s
7,50/s	450l/min	R	7071,45	2191,54	622,22	209,45	69,17	22,32	9,39	3,90	1,48	0,80	0,24
		v	36,39m/s	22,95m/s	13,91m/s	8,99m/s	5,74m/s	3,61m/s	2,53m/s	1,76m/s	1,18m/s	0,91m/s	0,56m/s
8,00/s	480l/min	R	8015,98	2480,97	703,27	236,40	77,97	25,12	10,57	4,39	1,66	0,90	0,27
		v	38,81m/s	24,48m/s	14,84m/s	9,58m/s	6,12m/s	3,86m/s	2,70m/s	1,88m/s	1,26m/s	0,98m/s	0,60m/s
9,00/s	540l/min	R	10081,26	3112,89	879,88	295,01	97,06	31,21	13,10	5,43	2,05	1,11	0,34
		v	43,66m/s	27,54m/s	16,69m/s	10,78m/s	6,88m/s	4,34m/s	3,04m/s	2,12m/s	1,41m/s	1,10m/s	0,67m/s
10,0/s	600l/min	R		3815,51	1075,77	359,86	118,13	37,90	15,89	6,58	2,48	1,34	0,41
		v		30,59m/s	18,55m/s	11,98m/s	7,65m/s	4,82m/s	3,38m/s	2,35m/s	1,57m/s	1,22m/s	0,74m/s
12,0/s	720l/min	R		5432,66	1525,35	508,25	166,18	53,12	22,22	9,18	3,46	1,87	0,57
		v		36,71m/s	22,26m/s	14,38m/s	9,18m/s	5,78m/s	4,05m/s	2,82m/s	1,89m/s	1,46m/s	0,89m/s
14,0/s	840l/min	R		7332,17	2051,81	681,46	222,06	70,75	29,53	12,18	4,58	2,47	0,75
		v		42,83m/s	25,97m/s	16,77m/s	10,71m/s	6,75m/s	4,73m/s	3,29m/s	2,20m/s	1,71m/s	1,04m/s
16,0/s	960l/min	R			2655,06	879,40	285,72	90,78	37,81	15,56	5,84	3,15	0,96
		v			29,68m/s	19,17m/s	12,24m/s	7,71m/s	5,40m/s	3,76m/s	2,52m/s	1,95m/s	1,19m/s
18,0/s	1080l/min	R			3335,01	1102,03	357,14	113,18	47,05	19,34	7,24	3,91	1,18
		v			33,39m/s	21,56m/s	13,77m/s	8,67m/s	6,08m/s	4,23m/s	2,83m/s	2,19m/s	1,34m/s
20,0/s	1200l/min	R			4091,62	1349,31	436,29	137,94	57,25	23,49	8,79	4,73	1,43
		v			37,10m/s	23,96m/s	15,30m/s	9,64m/s	6,75m/s	4,70m/s	3,14m/s	2,44m/s	1,49m/s
22,0/s	1320l/min	R			4924,85	1621,21	523,16	165,05	68,40	28,03	10,47	5,64	1,70
		v			40,81m/s	26,36m/s	16,83m/s	10,60m/s	7,43m/s	5,17m/s	3,46m/s	2,68m/s	1,64m/s
\dot{V} = debiet (l/s)			R = drukverlies (mbar/m)					v = stromingsnelheid (m/s)					

Drukverlies, stromingsnelheid en debiet

Drukverlies in de buis R en rekenkundige stromingsnelheid v als functie van het debiet \dot{V}

climatherm-buis SDR 11
climatherm-Faser-buis

Aanbevolen waarde voor GWK systemen
Wandruwheid: 0,0070 mm

Temperatuur: 10°C

R = Drukverlies per meter (mbar)

V = Debiet (l/s) of (l/min)

v = Stromingsnelheid (m/s)

Diameter		d_a	20,0 mm	25,0 mm	32,0 mm	40,0 mm	50,0 mm	63,0 mm	75,0 mm	90,0 mm	110,0 mm	125,0 mm	160,0 mm
\dot{V}		d_i	16,2 mm	20,4 mm	26,2 mm	32,6 mm	40,8 mm	51,4 mm	61,4 mm	73,6 mm	90,0 mm	102,2 mm	130,8 mm
24,0l/s	1440l/min	R			5834,68	1917,72	617,72	194,51	80,50	32,94	12,29	6,61	1,99
		v			44,52m/s	28,75m/s	18,36m/s	11,57m/s	8,11m/s	5,64m/s	3,77m/s	2,93m/s	1,79m/s
26,0l/s	1560l/min	R				2238,81	719,97	226,31	93,53	38,23	14,25	7,66	2,31
		v				31,15m/s	19,89m/s	12,53m/s	8,78m/s	6,11m/s	4,09m/s	3,17m/s	1,93m/s
28,0l/s	1680l/min	R				2584,48	829,91	260,45	107,51	43,89	16,34	8,78	2,64
		v				33,55m/s	21,42m/s	13,49m/s	9,46m/s	6,58m/s	4,40m/s	3,41m/s	2,08m/s
30,0l/s	1800l/min	R				2954,71	947,51	296,91	122,42	49,92	18,56	9,97	3,00
		v				35,94m/s	22,95m/s	14,46m/s	10,13m/s	7,05m/s	4,72m/s	3,66m/s	2,23m/s
32,0l/s	1920l/min	R				3349,50	1072,78	335,70	138,26	56,32	20,92	11,23	3,37
		v				38,34m/s	24,48m/s	15,42m/s	10,81m/s	7,52m/s	5,03m/s	3,90m/s	2,38m/s
34,0l/s	2040l/min	R				3768,84	1205,72	376,81	155,04	63,09	23,41	12,56	3,77
		v				40,73m/s	26,01m/s	16,39m/s	11,48m/s	7,99m/s	5,34m/s	4,14m/s	2,53m/s
36,0l/s	2160l/min	R				4212,72	1346,31	420,24	172,74	70,23	26,04	13,96	4,19
		v				43,13m/s	27,54m/s	17,35m/s	12,16m/s	8,46m/s	5,66m/s	4,39m/s	2,68m/s
38,0l/s	2280l/min	R					1494,56	465,98	191,38	77,73	28,80	15,43	4,62
		v					29,07m/s	18,31m/s	12,83m/s	8,93m/s	5,97m/s	4,63m/s	2,83m/s
40,0l/s	2400l/min	R					1650,46	514,04	210,93	85,61	31,68	16,96	5,08
		v					30,59m/s	19,28m/s	13,51m/s	9,40m/s	6,29m/s	4,88m/s	2,98m/s
42,0l/s	2520l/min	R					1814,00	564,42	231,42	93,84	34,70	18,57	5,56
		v					32,12m/s	20,24m/s	14,18m/s	9,87m/s	6,60m/s	5,12m/s	3,13m/s
44,0l/s	2640l/min	R					1985,20	617,10	252,83	102,45	37,85	20,25	6,05
		v					33,65m/s	21,20m/s	14,86m/s	10,34m/s	6,92m/s	5,36m/s	3,27m/s
46,0l/s	2760l/min	R					2164,04	672,10	275,16	111,41	41,14	21,99	6,57
		v					35,18m/s	22,17m/s	15,54m/s	10,81m/s	7,23m/s	5,61m/s	3,42m/s
48,0l/s	2880l/min	R					2350,52	729,41	298,41	120,74	44,55	23,81	7,11
		v					36,71m/s	23,13m/s	16,21m/s	11,28m/s	7,55m/s	5,85m/s	3,57m/s
50,0l/s	3000l/min	R					2544,65	789,02	322,59	130,43	48,09	25,69	7,66
		v					38,24m/s	24,10m/s	16,89m/s	11,75m/s	7,86m/s	6,10m/s	3,72m/s
52,0l/s	3120l/min	R					2746,41	850,94	347,68	140,49	51,76	27,64	8,24
		v					39,77m/s	25,06m/s	17,56m/s	12,22m/s	8,17m/s	6,34m/s	3,87m/s
54,0l/s	3240l/min	R					2955,82	915,17	373,70	150,91	55,56	29,66	8,83
		v					41,30m/s	26,02m/s	18,24m/s	12,69m/s	8,49m/s	6,58m/s	4,02m/s
\dot{V} = debiet(l/s)					R = drukverlies (mbar/m)					v = stromingsnelheid(m/s)			

Drukverlies, stromingsnelheid en debiet

Drukverlies in de buis R en rekenkundige stromingsnelheid v als functie van het debiet \dot{V}

climatherm-buis SDR 11
climatherm-Faser-buis

Aanbevolen waarde voor GWK systemen
Wandruwheid: 0,0070 mm

Temperatuur: 10°C

R = Drukverlies per meter (mbar)

V = Debiet (l/s) of (l/min)

v = Stromingsnelheid (m/s)

Diameter		d_a	20,0 mm	25,0 mm	32,0 mm	40,0 mm	50,0 mm	63,0 mm	75,0 mm	90,0 mm	110,0 mm	125,0 mm	160,0 mm
\dot{V}		d_i	16,2 mm	20,4 mm	26,2 mm	32,6 mm	40,8 mm	51,4 mm	61,4 mm	73,6 mm	90,0 mm	102,2 mm	130,8 mm
56,0l/s	3360l/min	R					3172,86	981,70	400,63	161,68	59,49	31,74	9,45
		v					42,83m/s	26,99m/s	18,91m/s	13,16m/s	8,80m/s	6,83m/s	4,17m/s
58,0l/s	3480l/min	R					3397,54	1050,54	428,49	172,82	63,55	33,90	10,08
		v					44,36m/s	27,95m/s	19,59m/s	13,63m/s	9,12m/s	7,07m/s	4,32m/s
60,0l/s	3600l/min	R						1121,68	457,26	184,33	67,74	36,12	10,74
		v						28,92m/s	20,26m/s	14,10m/s	9,43m/s	7,31m/s	4,47m/s
62,0l/s	3720l/min	R						1195,13	486,95	196,19	72,05	38,40	11,41
		v						29,88m/s	20,94m/s	14,57m/s	9,75m/s	7,56m/s	4,61m/s
64,0l/s	3840l/min	R						1270,88	517,56	208,41	76,50	40,76	12,10
		v						30,84m/s	21,61m/s	15,04m/s	10,06m/s	7,80m/s	4,76m/s
66,0l/s	3960l/min	R						1348,93	549,09	220,99	81,07	43,18	12,81
		v						31,81m/s	22,29m/s	15,51m/s	10,37m/s	8,05m/s	4,91m/s
68,0l/s	4080l/min	R						1429,28	581,54	233,94	85,77	45,67	13,54
		v						32,77m/s	22,97m/s	15,98m/s	10,69m/s	8,29m/s	5,06m/s
70,0l/s	4200l/min	R						1511,94	614,90	247,24	90,60	48,23	14,29
		v						33,74m/s	23,64m/s	16,45m/s	11,00m/s	8,53m/s	5,21m/s
72,0l/s	4320l/min	R						1596,90	649,18	260,90	95,56	50,85	15,06
		v						34,70m/s	24,32m/s	16,92m/s	11,32m/s	8,78m/s	5,36m/s
74,0l/s	4440l/min	R						1684,16	684,37	274,93	100,64	53,54	15,85
		v						35,66m/s	24,99m/s	17,39m/s	11,63m/s	9,02m/s	5,51m/s
76,0l/s	4560l/min	R						1773,72	720,48	289,31	105,86	56,30	16,66
		v						36,63m/s	25,67m/s	17,86m/s	11,95m/s	9,26m/s	5,66m/s
78,0l/s	4680l/min	R						1865,58	757,51	304,05	111,20	59,12	17,49
		v						37,59m/s	26,34m/s	18,33m/s	12,26m/s	9,51m/s	5,80m/s
\dot{V} = debiet(l/s)			R = drukverlies (mbar/m)					v = stromingsnelheid(m/s)					

Drukverlies, stromingsnelheid en debiet

Drukverlies in de buis R en rekenkundige stromingsnelheid v als functie van het debiet \dot{V}

Aanbevolen waarde voor verwarming systemen

Temperatuur: 70°C

R = Drukverlies per meter (mbar)

V = Debiet (l/s) of (l/min)

v = Stromingsnelheid (m/s)

climatherm-buis SDR 11
climatherm-Faser-buis

Diameter		d_a	20,0 mm	25,0 mm	32,0 mm	40,0 mm	50,0 mm	63,0 mm	75,0 mm	90,0 mm	110,0 mm	125,0 mm	160,0 mm
\dot{V}		d_i	16,2 mm	20,4 mm	26,2 mm	32,6 mm	40,8 mm	51,4 mm	61,4 mm	73,6 mm	90,0 mm	102,2 mm	130,8 mm
0,01/s	0,60l/min	R	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,05m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,00m/s	0,00m/s	0,00m/s	0,00m/s	0,00m/s	0,00m/s
0,02/s	1,20l/min	R	0,12	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,10m/s	0,06m/s	0,04m/s	0,02m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,00m/s	0,00m/s	0,00m/s	0,00m/s
0,03/s	1,80l/min	R	0,23	0,08	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,15m/s	0,09m/s	0,06m/s	0,04m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,00m/s	0,00m/s	0,00m/s
0,04/s	2,40l/min	R	0,38	0,13	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,19m/s	0,12m/s	0,07m/s	0,05m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,00m/s	0,00m/s
0,05/s	3,00l/min	R	0,57	0,19	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,24m/s	0,15m/s	0,09m/s	0,06m/s	0,04m/s	0,02m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,00m/s
0,06/s	3,60l/min	R	0,78	0,26	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,29m/s	0,18m/s	0,11m/s	0,07m/s	0,05m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,00m/s
0,07/s	4,20l/min	R	1,02	0,34	0,10	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,34m/s	0,21m/s	0,13m/s	0,08m/s	0,05m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,01m/s
0,08/s	4,80l/min	R	1,30	0,43	0,13	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,39m/s	0,24m/s	0,15m/s	0,10m/s	0,06m/s	0,04m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,01m/s
0,09/s	5,40l/min	R	1,60	0,53	0,16	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,44m/s	0,28m/s	0,17m/s	0,11m/s	0,07m/s	0,04m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s	0,01m/s
0,10/s	6,00l/min	R	1,92	0,64	0,19	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,49m/s	0,31m/s	0,19m/s	0,12m/s	0,08m/s	0,05m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s
0,12/s	7,20l/min	R	2,66	0,88	0,27	0,09	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,58m/s	0,37m/s	0,22m/s	0,14m/s	0,09m/s	0,06m/s	0,04m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s	0,01m/s
0,16/s	9,60l/min	R	4,46	1,47	0,44	0,16	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,78m/s	0,49m/s	0,30m/s	0,19m/s	0,12m/s	0,08m/s	0,05m/s	0,04m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s
0,18/s	10,8l/min	R	5,51	1,81	0,54	0,19	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,87m/s	0,55m/s	0,33m/s	0,22m/s	0,14m/s	0,09m/s	0,06m/s	0,04m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s
0,20/s	12,0l/min	R	6,67	2,18	0,65	0,23	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,97m/s	0,61m/s	0,37m/s	0,24m/s	0,15m/s	0,10m/s	0,07m/s	0,05m/s	0,03m/s	0,02m/s	0,01m/s
0,30/s	18,0l/min	R	13,96	4,53	1,35	0,47	0,16	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	1,46m/s	0,92m/s	0,56m/s	0,36m/s	0,23m/s	0,14m/s	0,10m/s	0,07m/s	0,05m/s	0,04m/s	0,02m/s
\dot{V} = debiet(l/s)			R = drukverlies (mbar/m)					v = stromingsnelheid(m/s)					

Drukverlies, stromingsnelheid en debiet

Drukverlies in de buis R en rekenkundige stromingsnelheid v als functie van het debiet \dot{V}

Aanbevolen waarde voor verwarming systemen

Temperatuur: 70°C

R = Drukverlies per meter (mbar)

V = Debiet (l/s) of (l/min)

v = Stromingsnelheid (m/s)

climatherm-buis SDR 11
climatherm-Faser-buis

Diameter		d_a	20,0 mm	25,0 mm	32,0 mm	40,0 mm	50,0 mm	63,0 mm	75,0 mm	90,0 mm	110,0 mm	125,0 mm	160,0 mm
\dot{V}		d_i	16,2 mm	20,4 mm	26,2 mm	32,6 mm	40,8 mm	51,4 mm	61,4 mm	73,6 mm	90,0 mm	102,2 mm	130,8 mm
0,40l/s	24,0l/min	R	23,69	7,65	2,27	0,79	0,27	0,09	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00
		v	1,94m/s	1,22m/s	0,74m/s	0,48m/s	0,31m/s	0,19m/s	0,14m/s	0,09m/s	0,06m/s	0,05m/s	0,03m/s
0,50l/s	30,0l/min	R	35,82	11,51	3,39	1,18	0,40	0,13	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00
		v	2,43m/s	1,53m/s	0,93m/s	0,60m/s	0,38m/s	0,24m/s	0,17m/s	0,12m/s	0,08m/s	0,06m/s	0,04m/s
0,60l/s	36,0l/min	R	50,32	16,10	4,73	1,64	0,55	0,18	0,08	0,03	0,01	0,01	0,00
		v	2,91m/s	1,84m/s	1,11m/s	0,72m/s	0,46m/s	0,29m/s	0,20m/s	0,14m/s	0,09m/s	0,07m/s	0,04m/s
0,70l/s	42,0l/min	R	67,17	21,42	6,27	2,16	0,73	0,24	0,10	0,04	0,02	0,01	0,00
		v	3,40m/s	2,14m/s	1,30m/s	0,84m/s	0,54m/s	0,34m/s	0,24m/s	0,16m/s	0,11m/s	0,09m/s	0,05m/s
0,80l/s	48,0l/min	R	86,36	27,45	8,01	2,76	0,93	0,30	0,13	0,05	0,02	0,01	0,00
		v	3,88m/s	2,45m/s	1,48m/s	0,96m/s	0,61m/s	0,39m/s	0,27m/s	0,19m/s	0,13m/s	0,10m/s	0,06m/s
0,90l/s	54,0l/min	R	107,89	34,20	9,95	3,42	1,15	0,38	0,16	0,07	0,03	0,01	0,00
		v	4,37m/s	2,75m/s	1,67m/s	1,08m/s	0,69m/s	0,43m/s	0,30m/s	0,21m/s	0,14m/s	0,11m/s	0,07m/s
1,00l/s	60,0l/min	R	131,73	41,65	12,09	4,14	1,39	0,45	0,19	0,08	0,03	0,02	0,01
		v	4,85m/s	3,06m/s	1,85m/s	1,20m/s	0,76m/s	0,48m/s	0,34m/s	0,24m/s	0,16m/s	0,12m/s	0,07m/s
1,20l/s	72,0l/min	R	186,37	58,66	16,95	5,79	1,94	0,63	0,27	0,11	0,04	0,02	0,01
		v	5,82m/s	3,67m/s	2,23m/s	1,44m/s	0,92m/s	0,58m/s	0,41m/s	0,28m/s	0,19m/s	0,15m/s	0,09m/s
1,40l/s	84,0l/min	R	250,26	78,49	22,59	7,69	2,57	0,84	0,35	0,15	0,06	0,03	0,01
		v	6,79m/s	4,28m/s	2,60m/s	1,68m/s	1,07m/s	0,67m/s	0,47m/s	0,33m/s	0,22m/s	0,17m/s	0,10m/s
1,60l/s	96,0l/min	R	323,38	101,10	29,00	9,84	3,28	1,06	0,45	0,19	0,07	0,04	0,01
		v	7,76m/s	4,90m/s	2,97m/s	1,92m/s	1,22m/s	0,77m/s	0,54m/s	0,38m/s	0,25m/s	0,20m/s	0,12m/s
1,80l/s	108l/min	R	405,71	126,50	36,17	12,25	4,07	1,32	0,56	0,23	0,09	0,05	0,01
		v	8,73m/s	5,51m/s	3,34m/s	2,16m/s	1,38m/s	0,87m/s	0,61m/s	0,42m/s	0,28m/s	0,22m/s	0,13m/s
2,00l/s	120l/min	R	497,26	154,68	44,11	14,91	4,94	1,60	0,67	0,28	0,11	0,06	0,02
		v	9,70m/s	6,12m/s	3,71m/s	2,40m/s	1,53m/s	0,96m/s	0,68m/s	0,47m/s	0,31m/s	0,24m/s	0,15m/s
2,20l/s	132l/min	R	598,00	185,64	52,81	17,81	5,89	1,90	0,80	0,33	0,13	0,07	0,02
		v	10,67m/s	6,73m/s	4,08m/s	2,64m/s	1,68m/s	1,06m/s	0,74m/s	0,52m/s	0,35m/s	0,27m/s	0,16m/s
2,40l/s	144l/min	R	707,95	219,37	62,27	20,96	6,92	2,23	0,94	0,39	0,15	0,08	0,02
		v	11,64m/s	7,34m/s	4,45m/s	2,88m/s	1,84m/s	1,16m/s	0,81m/s	0,56m/s	0,38m/s	0,29m/s	0,18m/s
2,60l/s	156l/min	R	827,09	255,87	72,49	24,36	8,03	2,59	1,09	0,45	0,17	0,09	0,03
		v	12,61m/s	7,95m/s	4,82m/s	3,11m/s	1,99m/s	1,25m/s	0,88m/s	0,61m/s	0,41m/s	0,32m/s	0,19m/s
2,80l/s	168l/min	R	955,42	295,13	83,46	28,00	9,21	2,96	1,24	0,52	0,20	0,11	0,03
		v	13,58m/s	8,57m/s	5,19m/s	3,35m/s	2,14m/s	1,35m/s	0,95m/s	0,66m/s	0,44m/s	0,34m/s	0,21m/s
\dot{V} = debiet (l/s)			R = drukverlies (mbar/m)					v = stromingsnelheid (m/s)					

Drukverlies, stromingsnelheid en debiet

Drukverlies in de buis R en rekenkundige stromingsnelheid v als functie van het debiet \dot{V}

Aanbevolen waarde voor verwarming systemen

Temperatuur: 70°C

R = Drukverlies per meter (mbar)

\dot{V} = Debiet (l/s) of (l/min)

v = Stromingsnelheid (m/s)

climatherm-buis SDR 11
climatherm-Faser-buis

Diameter		d_a	20,0 mm	25,0 mm	32,0 mm	40,0 mm	50,0 mm	63,0 mm	75,0 mm	90,0 mm	110,0 mm	125,0 mm	160,0 mm
\dot{V}		d_i	16,2 mm	20,4 mm	26,2 mm	32,6 mm	40,8 mm	51,4 mm	61,4 mm	73,6 mm	90,0 mm	102,2 mm	130,8 mm
3,00l/s	180l/min	R	1092,94	337,17	95,19	31,88	10,48	3,37	1,41	0,59	0,22	0,12	0,04
		v	14,55m/s	9,18m/s	5,56m/s	3,59m/s	2,29m/s	1,45m/s	1,01m/s	0,71m/s	0,47m/s	0,37m/s	0,22m/s
3,20l/s	192l/min	R	1239,65	381,96	107,68	36,01	11,82	3,79	1,59	0,66	0,25	0,13	0,04
		v	15,52m/s	9,79m/s	5,94m/s	3,83m/s	2,45m/s	1,54m/s	1,08m/s	0,75m/s	0,50m/s	0,39m/s	0,24m/s
3,40l/s	204l/min	R	1395,55	429,53	120,91	40,39	13,24	4,24	1,78	0,74	0,28	0,15	0,05
		v	16,50m/s	10,40m/s	6,31m/s	4,07m/s	2,60m/s	1,64m/s	1,15m/s	0,80m/s	0,53m/s	0,41m/s	0,25m/s
3,60l/s	216l/min	R	1560,63	479,85	134,90	45,01	14,73	4,72	1,97	0,82	0,31	0,17	0,05
		v	17,47m/s	11,01m/s	6,68m/s	4,31m/s	2,75m/s	1,73m/s	1,22m/s	0,85m/s	0,57m/s	0,44m/s	0,27m/s
3,80l/s	228l/min	R	1734,90	532,94	149,64	49,87	16,31	5,21	2,18	0,90	0,34	0,18	0,06
		v	18,44m/s	11,63m/s	7,05m/s	4,55m/s	2,91m/s	1,83m/s	1,28m/s	0,89m/s	0,60m/s	0,46m/s	0,28m/s
4,00l/s	240l/min	R	1918,35	588,78	165,14	54,97	17,95	5,73	2,40	0,99	0,37	0,20	0,06
		v	19,41m/s	12,24m/s	7,42m/s	4,79m/s	3,06m/s	1,93m/s	1,35m/s	0,94m/s	0,63m/s	0,49m/s	0,30m/s
4,20l/s	252l/min	R	2110,99	647,39	181,39	60,31	19,68	6,28	2,62	1,08	0,41	0,22	0,07
		v	20,38m/s	12,85m/s	7,79m/s	5,03m/s	3,21m/s	2,02m/s	1,42m/s	0,99m/s	0,66m/s	0,51m/s	0,31m/s
4,40l/s	264l/min	R	2312,81	708,76	198,38	65,90	21,48	6,85	2,86	1,18	0,44	0,24	0,07
		v	21,35m/s	13,46m/s	8,16m/s	5,27m/s	3,37m/s	2,12m/s	1,49m/s	1,03m/s	0,69m/s	0,54m/s	0,33m/s
4,60l/s	276l/min	R	2523,82	772,89	216,13	71,73	23,36	7,44	3,10	1,28	0,48	0,26	0,08
		v	22,32m/s	14,07m/s	8,53m/s	5,51m/s	3,52m/s	2,22m/s	1,55m/s	1,08m/s	0,72m/s	0,56m/s	0,34m/s
4,80l/s	288l/min	R	2744,01	839,79	234,63	77,80	25,31	8,05	3,36	1,38	0,52	0,28	0,09
		v	23,29m/s	14,69m/s	8,90m/s	5,75m/s	3,67m/s	2,31m/s	1,62m/s	1,13m/s	0,75m/s	0,59m/s	0,36m/s
5,00l/s	300l/min	R	2973,38	909,44	253,88	84,12	27,34	8,69	3,62	1,49	0,56	0,30	0,09
		v	24,26m/s	15,30m/s	9,27m/s	5,99m/s	3,82m/s	2,41m/s	1,69m/s	1,18m/s	0,79m/s	0,61m/s	0,37m/s
5,20l/s	312l/min	R	3211,93	981,84	273,88	90,67	29,45	9,35	3,89	1,60	0,60	0,32	0,10
		v	25,23m/s	15,91m/s	9,65m/s	6,23m/s	3,98m/s	2,51m/s	1,76m/s	1,22m/s	0,82m/s	0,63m/s	0,39m/s
5,40l/s	324l/min	R	3459,66	1057,01	294,63	97,47	31,63	10,03	4,18	1,72	0,64	0,35	0,11
		v	26,20m/s	16,52m/s	10,02m/s	6,47m/s	4,13m/s	2,60m/s	1,82m/s	1,27m/s	0,85m/s	0,66m/s	0,40m/s
5,60l/s	336l/min	R	3716,58	1134,94	316,13	104,51	33,88	10,74	4,47	1,84	0,69	0,37	0,11
		v	27,17m/s	17,13m/s	10,39m/s	6,71m/s	4,28m/s	2,70m/s	1,89m/s	1,32m/s	0,88m/s	0,68m/s	0,42m/s
5,80l/s	348l/min	R	3982,68	1215,63	338,38	111,78	36,22	11,47	4,77	1,96	0,73	0,40	0,12
		v	28,14m/s	17,75m/s	10,76m/s	6,95m/s	4,44m/s	2,80m/s	1,96m/s	1,36m/s	0,91m/s	0,71m/s	0,43m/s
\dot{V} = debiet (l/s)			R = drukverlies (mbar/m)					v = stromingsnelheid (m/s)					

Drukverlies, stromingsnelheid en debiet

Drukverlies in de buis R en rekenkundige stromingsnelheid v als functie van het debiet \dot{V}

Aanbevolen waarde voor verwarming systemen

Temperatuur: 70°C

R = Drukverlies per meter (mbar)

V = Debiet (l/s) of (l/min)

v = Stromingsnelheid (m/s)

climatherm-buis SDR 11
climatherm-Faser-buis

Diameter		d_a	20,0 mm	25,0 mm	32,0 mm	40,0 mm	50,0 mm	63,0 mm	75,0 mm	90,0 mm	110,0 mm	125,0 mm	160,0 mm
\dot{V}		d_i	16,2 mm	20,4 mm	26,2 mm	32,6 mm	40,8 mm	51,4 mm	61,4 mm	73,6 mm	90,0 mm	102,2 mm	130,8 mm
6,00l/s	360l/min	R	4257,95	1299,07	361,38	119,30	38,62	12,23	5,08	2,09	0,78	0,42	0,13
		v	29,11m/s	18,36m/s	11,13m/s	7,19m/s	4,59m/s	2,89m/s	2,03m/s	1,41m/s	0,94m/s	0,73m/s	0,45m/s
6,20l/s	372l/min	R	4542,41	1385,28	385,13	127,07	41,11	13,00	5,40	2,22	0,83	0,45	0,14
		v	30,08m/s	18,97m/s	11,50m/s	7,43m/s	4,74m/s	2,99m/s	2,09m/s	1,46m/s	0,97m/s	0,76m/s	0,46m/s
6,40l/s	384l/min	R	4836,06	1474,24	409,63	135,07	43,67	13,80	5,73	2,35	0,88	0,47	0,14
		v	31,05m/s	19,58m/s	11,87m/s	7,67m/s	4,90m/s	3,08m/s	2,16m/s	1,50m/s	1,01m/s	0,78m/s	0,48m/s
6,60l/s	396l/min	R	5138,88	1565,96	434,88	143,31	46,30	14,63	6,07	2,49	0,93	0,50	0,15
		v	32,02m/s	20,19m/s	12,24m/s	7,91m/s	5,05m/s	3,18m/s	2,23m/s	1,55m/s	1,04m/s	0,80m/s	0,49m/s
6,80l/s	408l/min	R	5450,88	1660,44	460,88	151,79	49,01	15,47	6,41	2,63	0,98	0,53	0,16
		v	32,99m/s	20,80m/s	12,61m/s	8,15m/s	5,20m/s	3,28m/s	2,30m/s	1,60m/s	1,07m/s	0,83m/s	0,51m/s
7,00l/s	420l/min	R	5772,06	1757,67	487,62	160,52	51,80	16,34	6,77	2,77	1,04	0,56	0,17
		v	33,96m/s	21,42m/s	12,98m/s	8,39m/s	5,35m/s	3,37m/s	2,36m/s	1,65m/s	1,10m/s	0,85m/s	0,52m/s
7,50l/s	450l/min	R	6615,19	2012,83	557,77	183,38	59,09	18,61	7,70	3,15	1,18	0,63	0,19
		v	36,39m/s	22,95m/s	13,91m/s	8,99m/s	5,74m/s	3,61m/s	2,53m/s	1,76m/s	1,18m/s	0,91m/s	0,56m/s
8,00l/s	480l/min	R	7515,69	2285,22	632,60	207,74	66,85	21,03	8,70	3,56	1,33	0,71	0,21
		v	38,81m/s	24,48m/s	14,84m/s	9,58m/s	6,12m/s	3,86m/s	2,70m/s	1,88m/s	1,26m/s	0,98m/s	0,60m/s
9,00l/s	540l/min	R	9488,83	2881,71	796,29	260,98	83,78	26,29	10,85	4,43	1,65	0,89	0,27
		v	43,66m/s	27,54m/s	16,69m/s	10,78m/s	6,88m/s	4,34m/s	3,04m/s	2,12m/s	1,41m/s	1,10m/s	0,67m/s
10,0l/s	600l/min	R		3547,14	978,70	320,23	102,59	32,12	13,23	5,39	2,00	1,07	0,32
		v		30,59m/s	18,55m/s	11,98m/s	7,65m/s	4,82m/s	3,38m/s	2,35m/s	1,57m/s	1,22m/s	0,74m/s
12,0l/s	720l/min	R		5084,80	1399,66	456,72	145,83	45,47	18,68	7,59	2,81	1,51	0,45
		v		36,71m/s	22,26m/s	14,38m/s	9,18m/s	5,78m/s	4,05m/s	2,82m/s	1,89m/s	1,46m/s	0,89m/s
14,0l/s	840l/min	R		6898,17	1895,46	617,22	196,56	61,10	25,03	10,14	3,75	2,00	0,60
		v		42,83m/s	25,97m/s	16,77m/s	10,71m/s	6,75m/s	4,73m/s	3,29m/s	2,20m/s	1,71m/s	1,04m/s
16,0l/s	960l/min	R			2466,10	801,71	254,76	78,98	32,29	13,05	4,81	2,57	0,77
		v			29,68m/s	19,17m/s	12,24m/s	7,71m/s	5,40m/s	3,76m/s	2,52m/s	1,95m/s	1,19m/s
18,0l/s	1080l/min	R			3111,56	1010,18	320,43	99,12	40,44	16,32	6,00	3,20	0,95
		v			33,39m/s	21,56m/s	13,77m/s	8,67m/s	6,08m/s	4,23m/s	2,83m/s	2,19m/s	1,34m/s
20,0l/s	1200l/min	R			3831,85	1242,64	393,58	121,52	49,50	19,94	7,32	3,90	1,16
		v			37,10m/s	23,96m/s	15,30m/s	9,64m/s	6,75m/s	4,70m/s	3,14m/s	2,44m/s	1,49m/s
22,0l/s	1320l/min	R			4626,95	1499,08	474,19	146,16	59,45	23,91	8,76	4,67	1,38
		v			40,81m/s	26,36m/s	16,83m/s	10,60m/s	7,43m/s	5,17m/s	3,46m/s	2,68m/s	1,64m/s
\dot{V} = debiet (l/s)			R = drukverlies (mbar/m)					v = stromingsnelheid (m/s)					

Drukverlies, stromingsnelheid en debiet

Drukverlies in de buis R en rekenkundige stromingsnelheid v als functie van het debiet \dot{V}

Aanbevolen waarde voor verwarming systemen

Temperatuur: 70°C

R = Drukverlies per meter (mbar)

V = Debiet (l/s) of (l/min)

v = Stromingsnelheid (m/s)

climatherm-buis SDR 11
climatherm-Faser-buis

Diameter		d _a	20,0 mm	25,0 mm	32,0 mm	40,0 mm	50,0 mm	63,0 mm	75,0 mm	90,0 mm	110,0 mm	125,0 mm	160,0 mm
\dot{V}		d _i	16,2 mm	20,4 mm	26,2 mm	32,6 mm	40,8 mm	51,4 mm	61,4 mm	73,6 mm	90,0 mm	102,2 mm	130,8 mm
24,0l/s	1440l/min	R			5496,87	1779,50	562,27	173,06	70,30	28,23	10,33	5,49	1,63
		v			44,52m/s	28,75m/s	18,36m/s	11,57m/s	8,11m/s	5,64m/s	3,77m/s	2,93m/s	1,79m/s
26,0l/s	1560l/min	R				2083,89	657,81	202,21	82,05	32,91	12,02	6,39	1,89
		v				31,15m/s	19,89m/s	12,53m/s	8,78m/s	6,11m/s	4,09m/s	3,17m/s	1,93m/s
28,0l/s	1680l/min	R				2412,26	760,82	233,61	94,69	37,93	13,84	7,35	2,17
		v				33,55m/s	21,42m/s	13,49m/s	9,46m/s	6,58m/s	4,40m/s	3,41m/s	2,08m/s
30,0l/s	1800l/min	R				2764,61	871,29	267,26	108,23	43,31	15,78	8,37	2,47
		v				35,94m/s	22,95m/s	14,46m/s	10,13m/s	7,05m/s	4,72m/s	3,66m/s	2,23m/s
32,0l/s	1920l/min	R				3140,93	989,23	303,15	122,66	49,04	17,85	9,46	2,78
		v				38,34m/s	24,48m/s	15,42m/s	10,81m/s	7,52m/s	5,03m/s	3,90m/s	2,38m/s
34,0l/s	2040l/min	R				3541,23	1114,63	341,30	137,98	55,11	20,04	10,62	3,12
		v				40,73m/s	26,01m/s	16,39m/s	11,48m/s	7,99m/s	5,34m/s	4,14m/s	2,53m/s
36,0l/s	2160l/min	R				3965,50	1247,49	381,69	154,20	61,54	22,36	11,84	3,47
		v				43,13m/s	27,54m/s	17,35m/s	12,16m/s	8,46m/s	5,66m/s	4,39m/s	2,68m/s
38,0l/s	2280l/min	R					1387,81	424,33	171,31	68,32	24,79	13,12	3,85
		v					29,07m/s	18,31m/s	12,83m/s	8,93m/s	5,97m/s	4,63m/s	2,83m/s
40,0l/s	2400l/min	R					1535,59	469,21	189,32	75,44	27,36	14,47	4,24
		v					30,59m/s	19,28m/s	13,51m/s	9,40m/s	6,29m/s	4,88m/s	2,98m/s
42,0l/s	2520l/min	R					1690,84	516,35	208,22	82,91	30,04	15,88	4,64
		v					32,12m/s	20,24m/s	14,18m/s	9,87m/s	6,60m/s	5,12m/s	3,13m/s
44,0l/s	2640l/min	R					1853,54	565,73	228,01	90,74	32,85	17,35	5,07
		v					33,65m/s	21,20m/s	14,86m/s	10,34m/s	6,92m/s	5,36m/s	3,27m/s
46,0l/s	2760l/min	R					2023,71	617,35	248,69	98,91	35,78	18,89	5,52
		v					35,18m/s	22,17m/s	15,54m/s	10,81m/s	7,23m/s	5,61m/s	3,42m/s
48,0l/s	2880l/min	R					2201,34	671,23	270,27	107,43	38,84	20,49	5,98
		v					36,71m/s	23,13m/s	16,21m/s	11,28m/s	7,55m/s	5,85m/s	3,57m/s
50,0l/s	3000l/min	R					2386,43	727,35	292,74	116,30	42,02	22,16	6,46
		v					38,24m/s	24,10m/s	16,89m/s	11,75m/s	7,86m/s	6,10m/s	3,72m/s
52,0l/s	3120l/min	R					2578,98	785,72	316,11	125,52	45,32	23,89	6,96
		v					39,77m/s	25,06m/s	17,56m/s	12,22m/s	8,17m/s	6,34m/s	3,87m/s
54,0l/s	3240l/min	R					2779,00	846,33	340,36	135,09	48,74	25,69	7,47
		v					41,30m/s	26,02m/s	18,24m/s	12,69m/s	8,49m/s	6,58m/s	4,02m/s
\dot{V} = debiet(l/s)					R = drukverlies (mbar/m)					v = stromingsnelheid(m/s)			

Drukverlies, stromingsnelheid en debiet

Drukverlies in de buis R en rekenkundige stromingsnelheid v als functie van het debiet \dot{V}

Aanbevolen waarde voor verwarming systemen

Temperatuur: 70°C

R = Drukverlies per meter (mbar)

V = Debiet (l/s) of (l/min)

v = Stromingsnelheid (m/s)

climatherm-buis SDR 11
climatherm-Faser-buis

Diameter		d _a	20,0 mm	25,0 mm	32,0 mm	40,0 mm	50,0 mm	63,0 mm	75,0 mm	90,0 mm	110,0 mm	125,0 mm	160,0 mm
\dot{V}		d _i	16,2 mm	20,4 mm	26,2 mm	32,6 mm	40,8 mm	51,4 mm	61,4 mm	73,6 mm	90,0 mm	102,2 mm	130,8 mm
56,0l/s	3360l/min	R					2986,47	909,19	365,51	145,01	52,29	27,55	8,01
		v					42,83m/s	26,99m/s	18,91m/s	13,16m/s	8,80m/s	6,83m/s	4,17m/s
58,0l/s	3480l/min	R					3201,40	974,30	391,55	155,28	55,96	29,47	8,56
		v					44,36m/s	27,95m/s	19,59m/s	13,63m/s	9,12m/s	7,07m/s	4,32m/s
60,0l/s	3600l/min	R						1041,65	418,49	165,89	59,76	31,46	9,13
		v						28,92m/s	20,26m/s	14,10m/s	9,43m/s	7,31m/s	4,47m/s
62,0l/s	3720l/min	R						1111,25	446,31	176,85	63,67	33,51	9,72
		v						29,88m/s	20,94m/s	14,57m/s	9,75m/s	7,56m/s	4,61m/s
64,0l/s	3840l/min	R						1183,10	475,03	188,17	67,71	35,62	10,33
		v						30,84m/s	21,61m/s	15,04m/s	10,06m/s	7,80m/s	4,76m/s
66,0l/s	3960l/min	R						1257,19	504,64	199,83	71,88	37,80	10,95
		v						31,81m/s	22,29m/s	15,51m/s	10,37m/s	8,05m/s	4,91m/s
68,0l/s	4080l/min	R						1333,53	535,14	211,83	76,16	40,04	11,59
		v						32,77m/s	22,97m/s	15,98m/s	10,69m/s	8,29m/s	5,06m/s
70,0l/s	4200l/min	R						1412,11	566,54	224,19	80,57	42,35	12,25
		v						33,74m/s	23,64m/s	16,45m/s	11,00m/s	8,53m/s	5,21m/s
72,0l/s	4320l/min	R						1492,94	598,83	236,90	85,11	44,72	12,93
		v						34,70m/s	24,32m/s	16,92m/s	11,32m/s	8,78m/s	5,36m/s
74,0l/s	4440l/min	R						1576,02	632,01	249,95	89,76	47,15	13,63
		v						35,66m/s	24,99m/s	17,39m/s	11,63m/s	9,02m/s	5,51m/s
76,0l/s	4560l/min	R						1661,34	666,08	263,36	94,54	49,65	14,34
		v						36,63m/s	25,67m/s	17,86m/s	11,95m/s	9,26m/s	5,66m/s
78,0l/s	4680l/min	R						1748,91	701,05	277,11	99,44	52,21	15,07
		v						37,59m/s	26,34m/s	18,33m/s	12,26m/s	9,51m/s	5,80m/s
			\dot{V} = debiet(l/s)				R = drukverlies (mbar/m)			v = stromingsnelheid(m/s)			

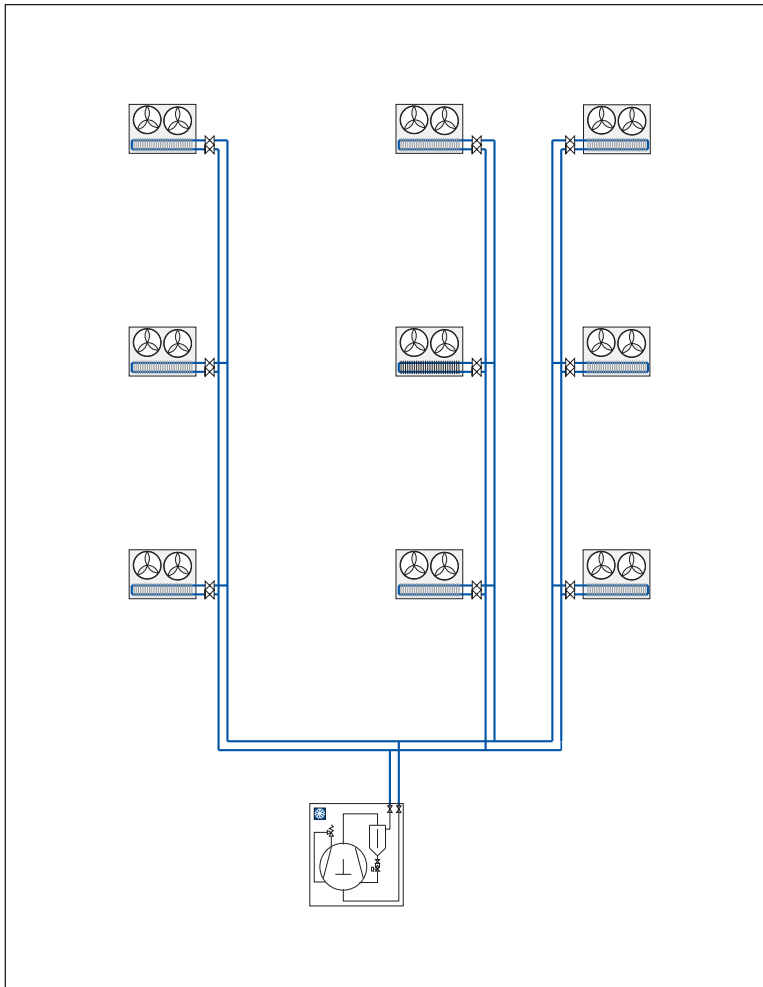
Beugelafstanden

climatherm-buis / climatherm-Faser-buis

Tabel voor de bepaling van de beugelafstand van **climatherm**-buizen **climatherm**-Faser-buizen als functie van de temperatuur en de buitendiameter.

Temperatuurverschil ΔT (K)	Buisdiameter d (mm)												
	20	25	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
	Beugelafstand in cm												
0	85	105	120	140	160	180	205	230	245	260	290	300	340
20	60	75	90	105	120	135	155	175	185	195	215	240	270
30	60	75	90	105	120	135	155	175	185	195	210	225	245
40	60	70	85	95	110	125	145	165	175	185	200	215	235
50	60	70	85	95	110	125	145	165	175	185	190	195	205
60	55	65	80	90	105	120	135	155	165	175	180	185	195
70	50	60	70	80	95	110	130	145	155	165	170	175	185
	climatherm-buis			climatherm-Faser-buis									

Overzicht GKW (HVAC) systeem



Referenties



Hotel Meliton, Porto Carras (Griekenland)



Verdeler vervaardigd uit **climatherm**--buissysteem