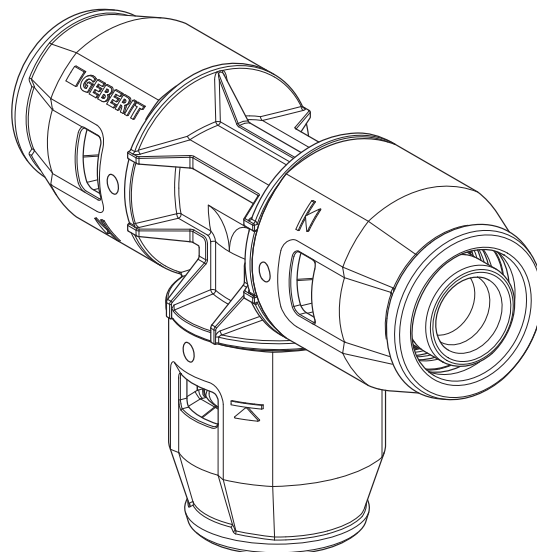


GEBERIT PUSHFIT **TECHNISCH HANDBOEK**





Het universele insteeksysteem voor alle aansluitsituaties

Knippen, ontbramen, kalibreren, insteken en klaar! Geberit PushFit is het universele insteeksysteem voor alle aansluitleidingen. Te plaatsen in de (voor)wand of in de dekvloer – de ultrasnelle PushFit steekverbinding garandeert in combinatie met de hoogwaardige PushFit buizen de grootste veiligheid. Het slimme insteeksysteem, minimale behoefte aan gereedschap en talrijke handige detailoplossingen garanderen een comfortabele, snelle en voordelige installatie.

- Montage zonder persgereedschap
- Veiligheid dankzij de groene insteekindicator
- Flexibele meerlagenbuizen

Inhoud

1	Systeem	4
1.1	Systeembeschrijving.....	4
1.2	Technische gegevens.....	7
1.3	Chemische gegevens	8
2	Ontwerp	10
2.1	Buisbevestigingen	10
2.2	Opvangen van de expansie algemeen.....	11
2.3	Corrosie.....	12
3	Montage	13
3.1	Buigen van buizen	13
3.2	Montage van leidingen.....	13
3.3	Verbindingstechniek: de PushFit klemverbinding.....	16
4	Onderhoud en reinigen	18
4.1	Ontkalken.....	18
4.2	Reinigen van de leiding	18
4.3	Ondichte plaatsen	18
4.4	Opnieuw in gebruik nemen na onderhoud	18

1 Systeem

1.1 Systeembeschrijving

Geberit PushFit is het universele steeksysteem voor de aansluitelingen per verdieping. Met Geberit PushFit kunnen verbindingen snel, veilig en flexibel gemaakt worden. Geberit PushFit is zowel voor sanitairinstallaties als voor verwarming, koeling en perslucht te gebruiken. De PushFit steekverbinding met de vormvaste meerlagenbuis voldoet aan de hoge eisen die in de moderne huistechniek aan een aanvoersysteem worden gesteld.

1.1.1 Toepassingsgebied

Met het Geberit PushFit systeem kunnen alle toepassingen op de verdieping gerealiseerd worden. Bij nieuwbouw of verbouwingen, droog- of natbouw, GIS of Duofix installatiesystemen – met Geberit PushFit vindt u altijd de juiste drinkwateroplossing. De volgende afbeelding geeft een overzicht van het toepassingsbereik van Geberit PushFit.



Afbeelding 1: Geberit PushFit voor droog- en natbouw



Opmerking

PushFit buizen en fittingen zijn niet combineerbaar met Geberit Mepla. Overgangen naar Geberit Mepla moeten met de daarvoor bestemde PushFit overgangen worden uitgevoerd.

1.1.2 Het Geberit PushFit toevoersysteem

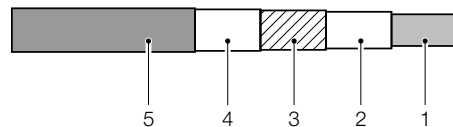
Geberit PushFit is een corrosiebestendig en universeel inzetbaar toevoer-systeem, specifiek ontwikkeld voor het aansluiten van sanitaire of verwarmingstoestellen met een maximum aan flexibiliteit.

PushFit buizen en fittingen worden door middel van een unieke steek-verbinding met elkaar verbonden. Twee dichtingsringen, een grijpring in roestvast staal (rvs), een robuuste fittingbehuizing en een duidelijk herkenbare insteekindicator zorgen voor een extreem betrouwbare en veilige verbinding.

1.1.3 PushFit buizen

PushFit meerlagenbuis

De binnenbuis van PushFit bestaat uit gemodificeerd polyethyleen (PE-RTII). De stabiliserende kern wordt gevormd door de in de lengte stomp gelaste aluminiumbuis. Het gepatenteerde niet overlappende lasprocédé zorgt voor minder spanningen in het aluminium indien de buis gebogen wordt. Een bescherm laag van PE-RT (Polyethylen Raised Temperature resistance / polyethyleen met hogere temperatuurbestendigheid) ommantelt de aluminiumbuis.



Afbeelding 2: Geberit PushFit meerlagenbuis

- 1 Binnenbuis van PE-RTII
- 2 Hechtlaag
- 3 Aluminiumbuis
- 4 Hechtlaag
- 5 Beschermmantel van PE-RT

De aluminiumbuis heeft de als nadelig beschouwde eigenschappen van de grote lengte-uitzetting en de kleine bevestigingsafstanden bij kunststofbuizen op.

Uitvoeringen:

- Buizen op rol in de diameters diameters 16, 20 en 25
- Voorgeïsoleerd in de diameters diameters 16, 20 en 25
- Met mantelbuis in de diameters diameters 16 en 20

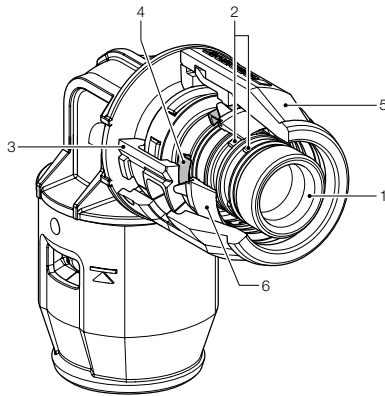
Eigenschappen:

- Vormvast en toch flexibel
- Met de hand buigbaar
- Geringe expansie
- Diffusiedicht
- Corrosiebestendig

1.1.4 PushFit steekverbinding

De PushFit steekverbinding is de snelle en veilige steekverbinding voor op- en inbouwmontage.

Opbouw PushFit fitting



Afbeelding 3: Opbouw PushFit steekfitting

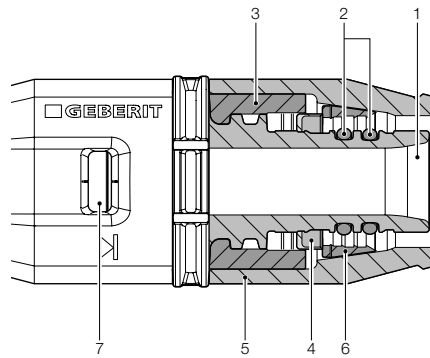
- 1 Basis van de fitting van PVDF
- 2 O-ringen van EPDM (2 stuks)
- 3 Halfschaal
- 4 Insteekindicator (groen)
- 5 Glasvezelversterkte huls
- 6 Grijpring met rvs klauwen

Eigenschappen:

- Robuust fittingontwerp
- Insteekindicator ter controle
- Roestvast stalen grijpring
- Twee O-ringen
- Beschermkappen voor een hygiënische installatie

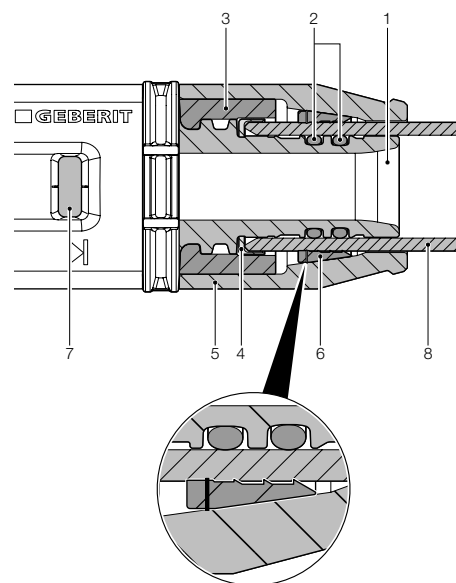
Werking van de PushFit steekverbinding

Wanneer de ontbraamde PushFit buis in de fitting wordt gestoken, wordt de fixatieklauw (6) samen met de insteekindicator (4) naar achteren geschoven. De tegendruk van de veerelementen drukt de fixatieklauw weer in de uitgangspositie en de rvs klauwen worden in de PushFit buis geperst. De rvs klauwen zorgen ervoor dat de grijpring permanent gefixeerd is, dit voorkomt dat de PushFit buis uit de fitting wordt getrokken. Als de groene steekindicator (4) helemaal in het inspectievenster (7) te zien is, is de PushFit steekverbinding correct uitgevoerd. De PushFit steekverbinding is permanent.



Afbeelding 4: PushFit steekverbinding voor het insteken

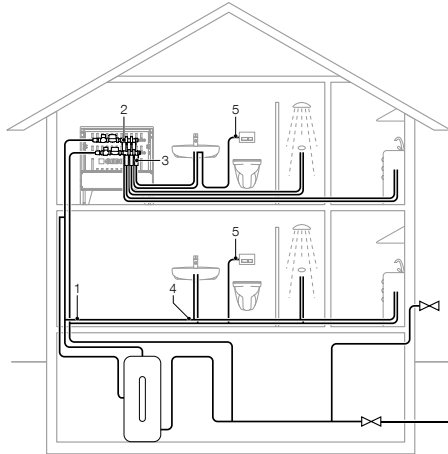
- 1 Basis van de fitting van PVDF
- 2 O-ring van EPDM (2 stuks)
- 3 Halfschaal
- 4 Insteekindicator (groen)
- 5 Glasvezel versterkte Huls
- 6 Grijpring met rvs klauwen
- 7 Inspectievenster



Afbeelding 5: PushFit steekverbinding na het steken

- 1 Basis van de fitting van PVDF
- 2 O-ring van EPDM (2 stuks)
- 3 Halfschaal
- 4 Insteekindicator (groen)
- 5 Glasvezelversterkte huls
- 6 Grijpring met rvs klauwen
- 7 Inspectievenster
- 8 PushFit buis

1.1.5 Verbindings- en combinatiemogelijkheden



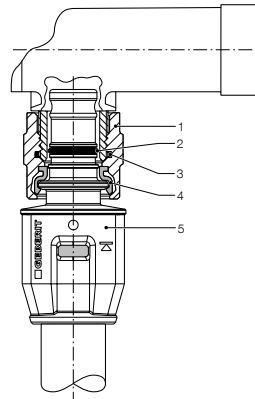
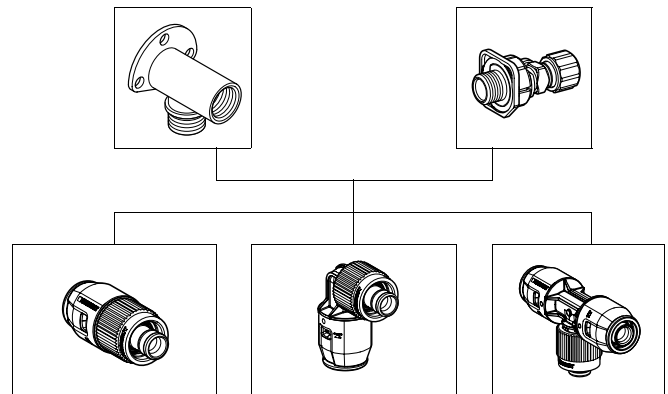
Afbeelding 6: PushFit in combinatie met Mepla of Mapress aangesloten op sanitaire toestellen

PushFit biedt een veelvoud aan aansluitingsmogelijkheden:

- 1 Overgang Mepla naar PushFit / Mapress naar PushFit
- 2 PushFit aansluiting aan de verdeleringang
- 3 PushFit aansluiting aan de verdeleruitgang (snelkoppeling)
- 4 PushFit T-stuk
- 5 PushFit overgang met Fixadapter

1.1.6 Fixadapter-steekverbinding

Voor snelle wateraansluiting. Handvast aandraaien is genoeg. De fix-adapter is de optimale aansluiting op het hoekstopkraan van de Duofix of op de Geberit muurplaten. Met de beproefde fixadapter aansluiting kan de Duofix snel en spanningsloos aangesloten worden. Doordat de verbinding 360° draaibaar is kom je altijd uit op de gewenste richting.



Afbeelding 7: Opbouw fixadapter steekverbinding

- 1 Fixadapter moer
- 2 O-ring
- 3 Borging
- 4 Klikring
- 5 PushFit overgang met fixadapter steeknippel

1.1.7 Toepassingsgebied

Het PushFit aanvoersysteem is geschikt voor diverse media, waaronder drinkwater en CV-water.

De belangrijkste toepassingsgebieden van Geberit PushFit zijn:

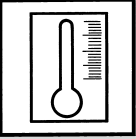
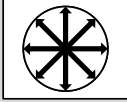
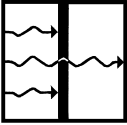
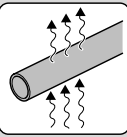
- Koud- en warmwaterleidingen
- Verwarming
- Koeling
- Perslucht

Andere media en toepassingsgebieden op aanvraag.

1.2 Technische gegevens

1.2.1 Systeemeigenschappen

Tabel 1: Geberit PushFit systeemeigenschappen

	Temperatuurbestendigheid	Bedrijfstemperatuur	Tussen 0 en 70 °C bij 10 bar druk.
		Piektemperatuur (korte tijd/storing)	95 °C gedurende 100 uur van de totale levensduur (50 jaar)
		Gesloten CV	Tussen 0 en 80°C bij 10 bar (alleen gesloten systemen).
	Drukbestendigheid	Bedrijfsdruk koud water	16 bar, bij een bedrijfstemperatuur van 0 - 20 °C.
		Bedrijfsdruk warm water en verwarmingswater	10 bar, bij een bedrijfstemperatuur van 20 - 70 °C.
	Elektrische geleiding	Systeembuis	Elektrisch niet geleidend, want er is geen doorlopende metalen verbinding. Geberit PushFit kan zonder beperkingen voor, tussen en na alle leidingmaterialen worden gemonteerd.
		Potentiaalvereffening en aarding	Geberit PushFit kan niet als potentiaalvereffening worden gebruikt en dient daarom niet geaard te worden.
	UV-bestendigheid	Zonnestraling	Tegen UV-stralen gestabiliseerd, maar continue blootstelling aan moet vermeden worden.
	Corrosiebestendigheid	Medium	Geberit PushFit is tegen de in tabel 4 en tabel 5 vermelde media corrosiebestendig. Overige toepassingen op aanvraag.
		Omgeving	In normale, droge omgeving absoluut bestendig. In permanent of periodiek vochtige ruimtes of in een agressieve omgeving moeten geschikte maatregelen worden getroffen (zie paragraaf 2.3 „Corrosie” op pagina 12.)
	Diffusiedichtheid	Diffusiedicht	De PushFit meerlagenbuis is diffusiedicht en geschikt voor verwarmingstoepassingen.

1.2.2 PushFit buizen

Tabel 2: Technische gegevens PushFit meerlagenbuis, blank

Omschrijving		Buisdiameter [mm]		
		16	20	25
Binnendiameter	[mm]	12,0	16,0	20,0
Watervolume	[l/m]	0,113	0,201	0,314
Buisgewicht	[kg/m]	0,099	0,137	0,212
Buisgewicht met water 10 °C	[kg/m]	0,212	0,339	0,526
Uitzettingscoëfficiënt	[mm/m·K]	0,029		
Thermische geleidbaarheid	[W/m·K]	0,410		
Warmtecapaciteit	[kJ/m·K]	0,164	0,214	0,334
Oppervlakte ruwheid binnenkant buis	[mm]	0,007		
Minimale buigradius	[cm]	5,8	7,0	9,3

Tabel 3: Verdere technische gegevens PushFit meerlagenbuis 6 mm, voorgeïsoleerd

Omschrijving		Buisdiameter [mm]		
		16	20	25
Lengte van de rol	[m]	50	50	25
Thermische geleidbaarheid isolatie	[W/m·K]	0,040		
Warmtecapaciteit	[kJ/m·K]	0,189	0,244	0,370

1.3 Chemische gegevens

1.3.1 PushFit bestendigheid tegen vloeibare en gasvormige media

Behalve voor drinkwater en verwarmingswater kan het PushFit aanvoersysteem ook worden gebruikt voor de hierna vermelde vloeibare en gasvormige media. Of Geberit PushFit voor diverse media geschikt is, wordt dus niet alleen door de bestendigheid van de buizen bepaald, maar hangt ook af van het gebruiksdoel van het medium.

Bestendigheidsaanvraag

Als Geberit PushFit voor andere media wordt gepland dan in de volgende tabellen zijn vermeld, moet de bestendigheid van de werkstoffen en het materiaal van de afdichtingen gecontroleerd worden en is er goedkeuring van Geberit nodig.

Voor de goedkeuring zijn nodig:

- Product- en veiligheidsinformatiebladen van het medium
- Concentratie van het medium
- Geplande bedrijfstemperatuur
- Geplande bedrijfsdruk
- Monster van het medium (na overleg)

Tabel 4: Geberit PushFit bestendigheid tegen vloeibare media

Medium	Toevoeging / behandeling / grenzen	Temperatuurgrenzen			Bedrijfsdruk _{max}
Water	Koud water	0 °C	tot	+20 °C	16 bar
	Warm water	+20 °C	tot	+70 °C ¹	10 bar
	Verwarmingswater (zuurstofloos)	0 °C	tot	+80 °C	
	Onthard tot 0° dH ³	0 °C	tot	+70 °C ¹	10 bar geen messing
	Osmosebehandeld ^{2,3}				
	Volledig en gedeeltelijk ontzout ³				
Regenwater	pH-waarde > 6,0	0 °C	tot	+40 °C	10 bar
Zeewater ^{3,4}		0 °C	tot	+40 °C	10 bar geen messing
Water/antivriesmengsel	≤ 90 vol.% glycol	-10 °C	tot	+40 °C	10 bar
	≤ 90 vol.% Antifrogen L				
	≤ 90 vol.% Antifrogen N				
	≤ 90 vol.% ethylalcohol				
Water met desinfectie oplossing in toepassingsconcentratie (verdund)	■ Quaternaire ammoniumverbinding ■ Guanidine verbindingen ■ Aminoazijnzuur	0 °C	tot	+40 °C	

- 1 Kort durende piektemperatuur van 95 °C gedurende max. 100 uur van de totale levensduur (50 jaar)
- 2 Fittingen van brons geven in geringe mate metaalionen aan osmosebehandeld water af. Als er ionenvrij water wordt gewenst, is er een aanvullende behandeling op de tappunten nodig
- 3 Voor overgangen alleen brons toepassen; geen messing.
- 4 Aluminium vlakke kant van de buis moet voor externe corrosie beschermd worden door de fitting in te pakken

Tabel 5: Geberit PushFit bestendigheid tegen gasvormige media

Medium	Toevoeging / behandeling / grenzen	Temperatuurgrenzen			Bedrijfsdruk _{max}
Perslucht (klassen 1-2 en 3 DIN ISO 8573-1) ¹	Perslucht van de klassen 1-3 volgens DIN ISO 8573-1 ■ Restolie concentratie tot 1,0 mg/m³ ■ Restwater concentratie 0,88 mg/m³ ■ Dauwpunt -20 °C	0 °C	tot	+40 °C	10 bar
Stikstof					

Medische gassen

De Geberit leidingsystemen mogen niet voor medische gassen worden gebruikt. Dit omvat o.a. de volgende groepen:

- Gassen die moeten voldoen aan de eisen van de Europese Farmacopee
- Gassen die volgens de geneesmiddeltechnische bepalingen zijn goedgekeurd als geneesmiddel, bijvoorbeeld narcosegassen, medische zuurstof, medisch koolzuur

2 Ontwerp

2.1 Buisbevestigingen

Buisbevestigingen hebben verschillende functies. Naast het dragen van de leiding leiden ze ook door temperatuur veroorzaakte lengteveranderingen in de gewenste richting.

Buisbevestigingen worden naar taak onderverdeeld:

- **Fixpunt** = starre bevestiging van de leiding
- **Glijpunt** = axiaal beweeglijke bevestiging van de leiding

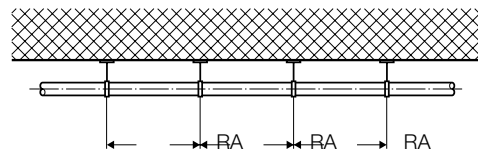


Opmerking

Glijpunten moeten zo worden geplaatst dat ze tijdens het gebruik niet onbedoeld fixpunten worden.

2.1.1 Beugelafstanden

Voor het bevestigen van buizen adviseren wij de Mepla beugel met rubber geluidsisolatie inlage M8 / M10. De vereiste beugelafstanden staan hierna in tabel 6 en de draadslangbevestiging in tabel 7.



Afbeelding 8: Bevestiging bij vrij geplaatste PushFit meerlagenbuizen

Tabel 6: Maximale bevestigingsafstanden van de PushFit buizen

Ø	Beugelafstand zonder draagschaal RA [m]	Beugelafstand met draagschaal RA [m]	Gewichtskracht per beugel / buis gevuld met water 10 °C FG [N]
16	1,0	1,5	2,39
20	1,0	1,5	3,62
25	1,5	2,0	9,21

Dimensionering van de beugelbevestiging

De dikte van de draadstangen is afhankelijk van de plafond- en wandafstand van de leiding.

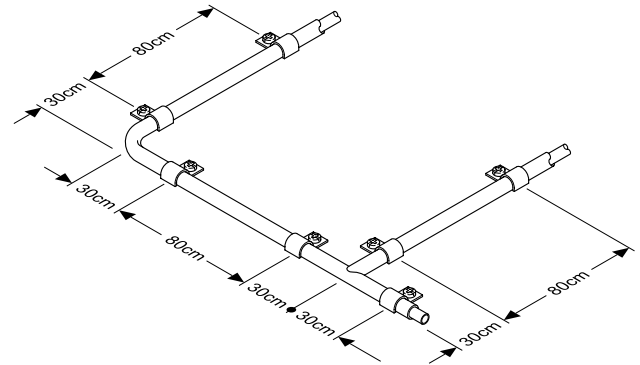
Tabel 7: Dimensionering van de glijbeugelbevestiging bij PushFit meerlagenbuizen

		Buisdiameter [Ø]		
		16	20	25
Beugel aan plafond	a = plafondafstand in cm			
	≤ 10	M8	M8	M8
	11 - 20	M8	M8	M8
	21 - 30	M8	M8	M10
	31 - 40	M10	M10	M10
	41 - 60	M10	M10	M10

		Buisdiameter [Ø]		
		16	20	25
Beugel aan wand	a = wandafstand in cm			
	≤ 10	M8	M8	M8
	11 - 20	M10	M10	M10
	21 - 30	M10	M10	1/2"
	31 - 60	1/2"	1/2"	1/2"

Beugels als fixpunten worden tot 25 cm plafond- of wandafstand met draadbuis 1/2" bevestigd.

2.1.2 Bevestigingsafstanden PushFit buizen



Afbeelding 9: Bevestiging van leidingen op de vloer

Tabel 8: Maximale bevestigingsafstanden PushFit buizen op de vloer

Ø	Bevestigingsafstanden [cm]	
	Tussen de beugels	Bij fittingen en bochten
16	80	30
20	80	30
26	80	30

2.2 Opvangen van de expansie algemeen

Leidingen zetten onder invloed van de temperatuur afhankelijk van de materiaal in verschillende mate uit. Reeds bij de planning van PushFit installaties moet rekening worden gehouden met de thermische uitzetting van de buis bij mediumtemperaturen hoger dan kamertemperatuur (25 °C).

Hiermee moet bij de plaatsing van de leidingen rekening worden gehouden door:

- het maken van buigbenen
- het voorzien van uitzettingsruimte
- het plaatsen van fix- en glijpunten

De tijdens het gebruik van een leiding optredende buig- en torsiebelastingen worden d.m.v. de compensatie van de uitzetting veilig opgevangen.

De compensatie van de uitzetting wordt beïnvloed door:

- het materiaal
- de omstandigheden in de bouw
- de operationele parameters

De lengteveranderingen door thermische uitzetting kunnen bij Geberit PushFit door geschikte isolaties opgevangen worden. Hierbij geldt voor de vastlegging van de isolatiedikte de onder 2.2.1 "Regeling van de lengteverandering met de isolatie", pagina 503 aangegeven vuistregel.



Opmerking

Als PushFit leidingen geïsoleerd zijn, is er geen regeling met glijbeugels en fixpunten nodig.

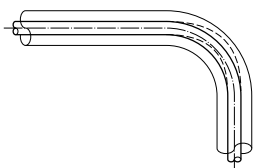
Bij stijgleidingen met Geberit Mepla, Mapress of andere materialen moeten de lengteveranderingen worden opgevangen met isolatie of door buigbenen.

2.2.1 Regeling van de lengteverandering met de isolatie

De isolatiedikte moet minstens 1,5 maal zo groot zijn als de lengteverandering. Voor huisinstallaties met meerlagenbuis en een warmwatertemperatuur tot 60 °C ($\Delta l = 50$ K) moet per meter rechte leidinglengte rekening worden gehouden met een lengteverandering Δl van 1,5 mm. Dit komt overeen met een isolatiedikte van 2,3 mm per meter rechte leidinglengte.

Vuistregel:

Isolatiedikte = 1,5 x lengteverandering



Afbeelding 10: De uitzetting wordt opgevangen door de isolatie

2.2.2 Bepaling van de lengteverandering

Rekenkundige bepaling van de lengteverandering Δl

De lengteverandering wordt met de volgende formule bepaald:

$$\Delta l = L \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

Δl : Lengteverandering in m

L : Leidinglengte in m

α : Thermische uitzettingscoëfficiënt in $m/(m \cdot K)$:
PushFit meerlagenbuis = 0,000029

ΔT : Temperatuurverschil (bedrijfstemperatuur - omgevings-temperatuur bij montage) in K

Rekenvoorbeeld

Gegeven:

- Materiaal: PushFit meerlagenbuis
- $L = 10$ m
- $\alpha = 0,000029$ $m/(m \cdot K)$
- $\Delta T = 50$ K

Gevraagd:

- Lengteverandering Δl

Oplissing:

$$\Delta l = L \cdot \alpha \cdot \Delta T \quad \left[\frac{m \cdot m \cdot K}{m \cdot K} = m \right]$$

$$\Delta l = 10m \cdot 0,000029 \frac{m}{(m \cdot K)} \cdot 50 K$$

$$\Delta l = 0,015 \text{ cm} = 1,5 \text{ cm} = 15 \text{ mm}$$

Bepaling van de lengteverandering Δl met tabel

De lengteverandering Δl kan eenvoudiger met de volgende tabel worden bepaald.

Tabel 9: Lengteverandering Δl voor PushFit meerlagen-buizen

Leidinglengte L [m]	Temperatuurverschil ΔT [K]							
	10	20	30	40	50	60	70	80
	Lengteverandering Δl [mm]							
0,5	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	1	1,2
1,0	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,7	2,0	2,3
2,0	0,6	1,2	1,7	2,3	2,9	3,5	4,1	4,6
3,0	0,9	1,7	2,6	3,5	4,4	5,2	6,1	7,0
4,0	1,2	2,3	3,5	4,6	5,8	7,0	8,1	9,3
5,0	1,5	2,9	4,4	5,8	7,3	8,7	10,2	11,6
6,0	1,7	3,5	5,2	7,0	8,7	10,4	12,2	13,9
7,0	2,0	4,1	6,1	8,1	10,2	12,2	14,2	16,2
8,0	2,3	4,6	7,0	9,3	11,6	13,9	16,2	18,6
9,0	2,6	5,2	7,8	10,4	13,1	15,7	18,3	20,9
10,0	2,9	5,8	8,7	11,6	14,5	17,4	20,3	23,2
20,0	5,8	11,6	17,4	23,2	29,0	34,8	40,6	46,4

2.3 Corrosie

2.3.1 Plaatsing in agressieve milieu's

Bij plaatsing in een agressieve omgeving (agressieve gassen of permanente vochtigheid) moet de fitting met zelfvulcaniserende tape omhuld worden.

Voorbeelden:

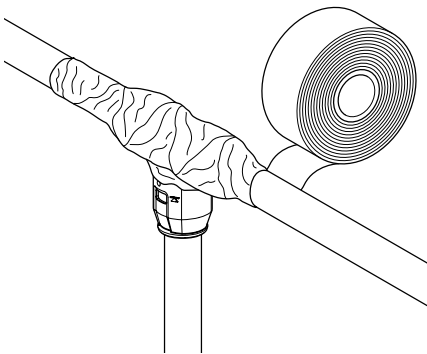
Ruimtes met agressieve omgevingscondities:

- Stallen (ammoniak)
- Zuivelbedrijven / kaasmakerijen (salpeterzuur)
- Zwembaden (chloor, zoutzuur)
- Zeelucht i.c.m. mogelijke condensvorming

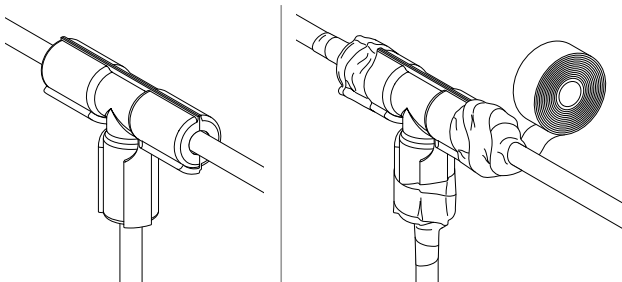
Continu of periodiek vochtige ruimtes:

- Slagerijen (i.v.m. hogedrukreinigers)
- Autowasinstallaties
- Betegelde douches, wellnessruimtes
- Professionele keukens
- Ruimtes met gevaar van binnenkomend water

Bij plaatsing van leidingsystemen in bouwmaterialen in openbare douche- en badruimtes, natte bedrijfsruimtes etc. kan door indringing van vocht en daardoor veroorzaakte continue vochtigheid een agressieve omgeving rond de leiding ontstaan. In zulke gevallen moeten daartegen maatregelen worden getroffen. De beste resultaten m.b.t. de verwerking zijn bereikt met de zelfvulcaniserende butyleen-tape P-10 (30 of 50 mm breed). Voor het verwerken moeten zowel de verbinding als buis en fitting droog zijn.



Afbeelding 11: Aanbrengen de zelfvulcaniserende tape (artikelnummer 601.810.00.1) op de PushFit steekverbinding



Afbeelding 12: Bescherming tegen corrosie met afsluiting voor T-stuk (artikelnummer 601.837.00.1), voor en na het aanbrengen van de zelfvulcaniserende tape

3 Montage

3.1 Buigen van buizen

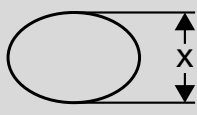
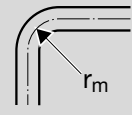
3.1.1 Buigen van buizen met een buigapparaat

In beginsel kunnen PushFit buizen met diameter 16 - 25 prima gebogen worden. Hierbij moeten echter de criteria zoals genoemd in Tabel 10: "Voorwaarden voor buigen", opgevolgd worden.

Let op de volgende punten:

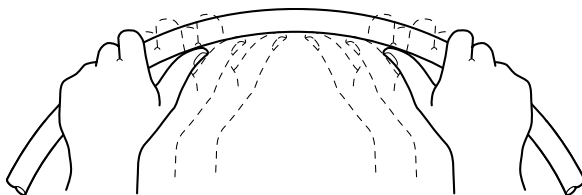
- De bochten mogen niet knikken of ribbels aan de binnenkant van de bocht vertonen
- De beschermingslaag van PE-RT van de PushFit meerlagenbuis mag niet beschadigd worden

Tabel 10: Voorwaarden voor buigen

Geberit PushFit		
Buitendiameter	Ovaliteit: kleinste diameter [cm]	Minimale buigradius [cm]
		
Ø	x min.	r _m min.
16	1,5	5,8
20	1,9	7,0
25	2,4	9,0

3.1.2 Met de hand buigen van buizen

De PushFit buizen met een kleine diameter 16 - 25 kunnen eenvoudig met de hand worden gebogen.

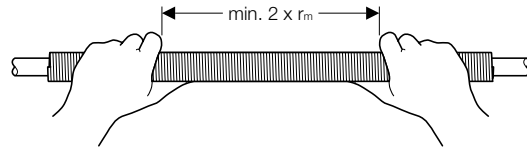


Afbeelding 13: Met de hand buigen

$$\text{Buigradius } (r_m) \geq 6 \cdot d$$

3.1.3 Buigen van buizen met een buigveer

Om knikken of ribbels bij het buigen met de hand te voorkomen kan de Geberit Mepla en PushFit uitwendige buigveer (artikelnummer 690.91x.00.1 voor de diameter 16 of 20) worden gebruikt.



Afbeelding 14: Met de hand buigen met behulp van de uitwendige buigveer



Opmerking

Geberit PushFit buizen mogen niet met een inwendige buigveer worden gebogen, want daardoor kan de binnenbuis beschadigd worden.

3.2 Montage van leidingen

3.2.1 Principes

Bij de plaatsing van de leidingen moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- Leidingverloop
- Aard van de installatie
- Locatie, aard en aantal van de waterafnamepunten
- Aard van gebruik respectievelijk frequentie van de waterafname
- Uitstoottijden
- Normen, richtlijnen en principes

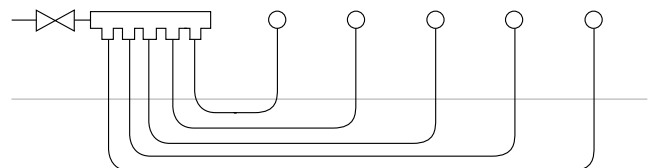
Bovendien moet voor de drinkwaterhygiëne aan de volgende punten worden voldaan:

- Stroomsnelheid hoog houden
- Waar mogelijk doorstromend aansluiten
- Regelmatige waterverversing bij alle leidingdelen waarborgen

De verdiepingverdeling kan in verschillende varianten worden uitgevoerd.

Individueel leidingsysteem

Bij een individueel leidingsysteem wordt elk afnamepunt met een aparte leiding vanuit de verdiepingsverdeler aangesloten. Dit installatietype wordt gekozen als de leidinglengte tussen verdeler en afnamepunten kort is.



Afbeelding 15: Individueel leidingsysteem

Voordelen van een individueel leidingsysteem:

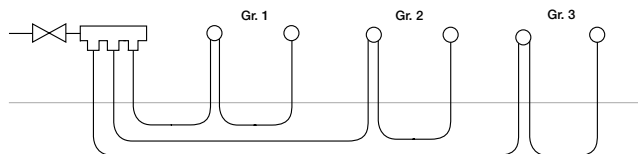
- Kleine buisdiameter
- Klein watervolume
- Gereduceerd drukverlies
- Individuele aansluiting voor grotere waterbehoefte
- Weinig werk bij planning en berekening
- Eenvoudige en snelle leidingmontage

Nadelen van een individueel leidingsysteem:

- Langere stagnatiefasen
- Afnamepunten moeten regelmatig gebruikt worden
- Meer ruimte nodig voor leidingen en verdiepingsverdelers

Groepen leidingsysteem

Bij elkaar passende sanitair aansluitingen zoals wastafel en WC gaan in de vorm van meerdere serieaansluitingen uit van een gemeenschappelijke verdiepingsverdeler. De aansluitingen zijn enkele en doorgelaste aansluitingen.



Afbeelding 16: Groepen leidingsysteem

Voordelen van een blokleidingsysteem:

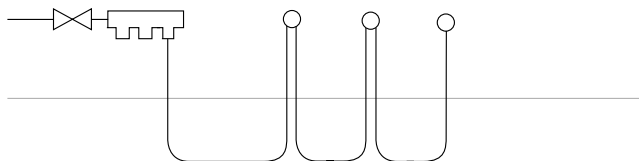
- Kortere leidingen
- Weinig ruimte nodig voor verdiepingsverdelers

Nadelen van een blokleidingsysteem:

- Meer drukverlies

Serie leidingsysteem

De leidingen worden met doorgelaste aansluitingen vanuit het ene afnamepunt onmiddellijk naar het volgende gelegd. Afnamepunten worden groepsgewijs samen genomen en meerdere punten worden met een gemeenschappelijke leiding van water voorzien.



Afbeelding 17: Serie leidingsysteem

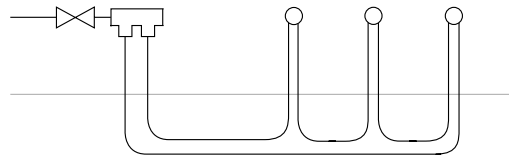
Voordelen van een serie leidingsysteem:

- Eenvoudige plaatsing van de leidingen
- Weinig buis nodig
- Snelle montage
- Weinig ruimte nodig voor verdiepingsverdelers
- Minder stagnatievolume dankzij cumulatieve wateruitwisseling
- Hygiënisch perfect als er zich aan het eind van de serie een vaak gebruikt afnamepunt bevindt

Nadelen van een serie leidingsysteem:

- Meer drukverlies
- Een groot afnamepunt moet aan het begin van de serie staan

Ring leidingsysteem



Afbeelding 18: Ring leidingsysteem

Voordelen van een ring leidingsysteem:

- Dankzij minder drukverlies kan er meer water worden getapt en zijn er duidelijk meer afnamepunten mogelijk bij even grote buisdiameters
- Verschillende afnamepunten kunnen op grotere afstand van de verdiepingsverdelers of stijgleidingen aangesloten worden
- Weinig ruimte nodig voor verdiepingsverdelers, aangezien er afhankelijk van het aantal afnamepunten maar 2 aansluitingen nodig zijn

Nadelen van een ring leidingsysteem:

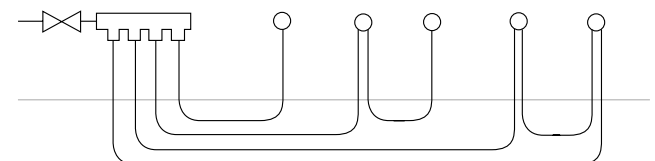
- Waterstroom kan niet precies bepaald worden
- Complexe berekening

Gecombineerd leidingsysteem

De varianten individuele leiding, serie leiding en ring leiding kunnen gecombineerd worden.

Installatievoorbeelden voor een comfortwoning:

- Individuele leiding bij douche. Indien mogelijk aan het begin van de verdiepingsverdeler aansluiten
- Blokleding bij wastafel en WC
- Serieleiding bij WC-serie-installaties
- Serieleiding bij WC-serie-installaties
- Ringleiding bij installaties met hoge eisen t.a.v. de drinkwaterhygiëne



Afbeelding 19: Gecombineerd leidingsysteem

Voordelen van een gecombineerd leidingsysteem:

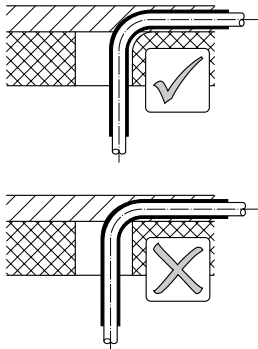
- Plaatsing van de leidingen aangepast aan de behoefte
- Weinig drukverlies bij gelijkmatige druk- en warmteverdeling
- Weinig stagnatie
- Optimale wateruitwisseling bij weinig gebruikte afnamepunten

Nadelen van een gecombineerd leidingsysteem:

- Zorgvuldige planning en verwerking nodig

3.2.2 Leiding lay-out door uitsparingen

Buig een door een uitsparing in het plafond geleide leiding nooit over de randen. Het gevaar bestaat dat de buis daarbij knikt.



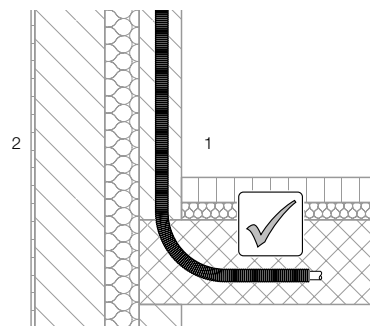
Afbeelding 20: Leiding lay-out door uitsparing in het plafond

3.2.3 Bescherming tegen beschadigingen

PushFit buizen moeten beschermd worden tegen mechanische belasting in verband met mogelijke beschadegingen van de buitenmantel van de buis (bijvoorbeeld als ze op de ruwbouwvloer / vloer worden geplaatst).

3.2.4 Beveiliging tegen bevriezing

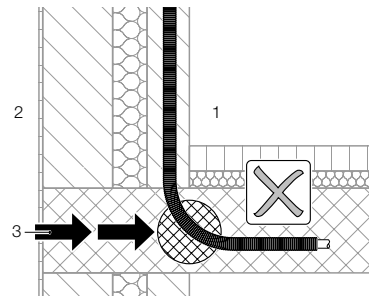
PushFit leidingen dienen beveiligd te worden tegen bevriezing. Bij de plaatsing van leidingen in verwarmde gebouwen moeten de leidingen geplaatst worden in delen van het gebouw waarin de temperatuur hoger is dan 0 °C.



Afbeelding 21: Beveiliging van PushFit leidingen tegen bevriezing: juiste plaatsing van de leidingen in verband met aanwezigheid koudebrug

- 1 Binnen (warm gebied)
- 2 Buiten (koud gebied)

Als de leidingen zich zelfs maar gedeeltelijk bevinden in gebieden waar bevroeringsgevaar bestaat (koudebruggen), dan wordt het gevaar groter dat ze bevroren wanneer het water stilstaat.



Afbeelding 22: Beveiliging van PushFit leidingen tegen bevriezing: foute plaatsing van de leidingen i.v.m. aanwezigheid koudebrug

- 1 Binnen (warm gebied)
- 2 Buiten (koud gebied)
- 3 Koudebrug

Geschikte maatregelen ter voorkoming van bevroeringsgevaar zijn:

- Alleen in het vorstvrije van een gebouw plaatsen
- Een vorstband monteren (elektronische verwarming)
- Mogelijk maken dat het betrokken deel van de leiding afgesloten en geleegd kan worden

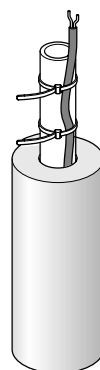
3.2.5 Warmtelint

Het warmtelint kan direct op de PushFit buis worden geplaatst. Keuze en bevestiging vinden plaats volgens de instructies van de fabrikant: bij normale binnentemperaturen in het gebouw is bevestiging met kabelbinders, tie-wraps of plakband voldoende. Bij omgevingstemperaturen onder 15 °C moet het zelfregulerende warmtelint met aluminiumplakband bevestigd worden. Afgesloten leidinggedeelten mogen niet verwarmd worden, om ongeoorloofde drukverhoging ten gevolge van het verwarmen te voorkomen.



Opmerking

Er kunnen zelfregulerende warmtelinten met een maximale temperatuur van 60 °C ingezet worden



Afbeelding 23: Geberit PushFit buis met warmtelint

3.2.6 Potentiaalvereffening

Geberit PushFit is geen geleidend leidingstelsel en kan daarom niet als potentiaalvereffening worden gebruikt en dient daarom ook niet geaard te worden.



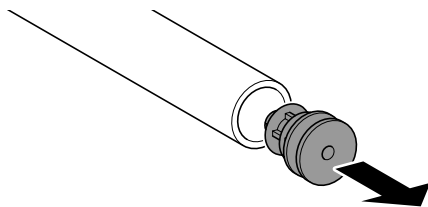
Opmerking

De installateur van het elektrische systeem is verantwoordelijk voor de potentiaalvereffening.

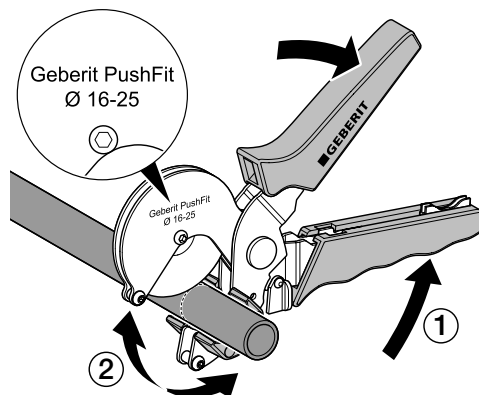
3.3 Verbindingstechniek: de PushFit klemverbinding

Het voorbereiden van de PushFit systeem buis

1. Verwijder de beschermstop van de PushFit buis

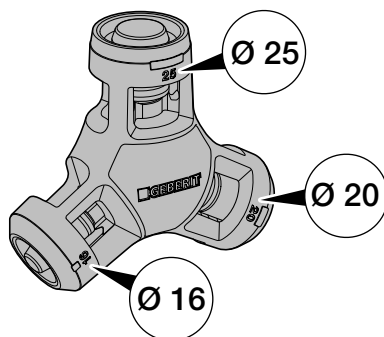


2. De buis met de PushFit schaar inkorten

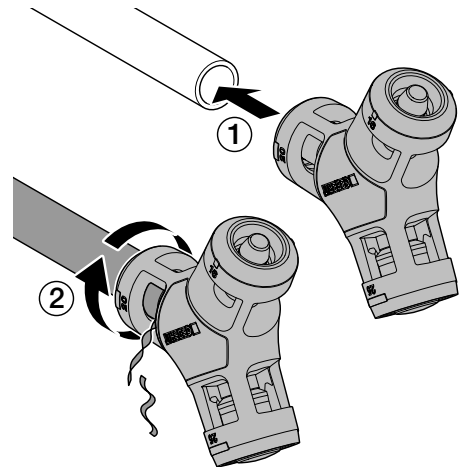


Opmerking

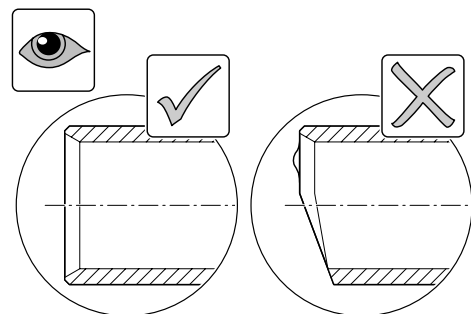
Alleen het originele Geberit PushFit kalibreer- en ontbraam gereedschap mag worden gebruikt. Op het kalibreer- en ontbraam gereedschap zijn de overeenkomstige buisdiameters aangeduid.



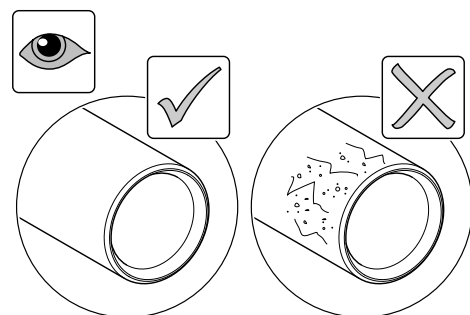
3. Het gereedschap over de buis schuiven. De buis met lichte druk in uurwijzerzin ontbramen en kalibreren.



4. Het buiseinde controleren: het buiseinde dient vrij te zijn van bramen en dient gekalibreerd te zijn.

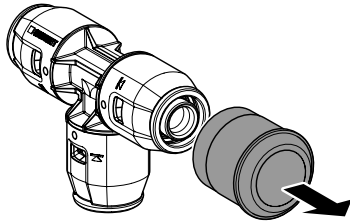


5. Het buisoppervlak controleren: de buiswand mag niet beschadigd zijn.

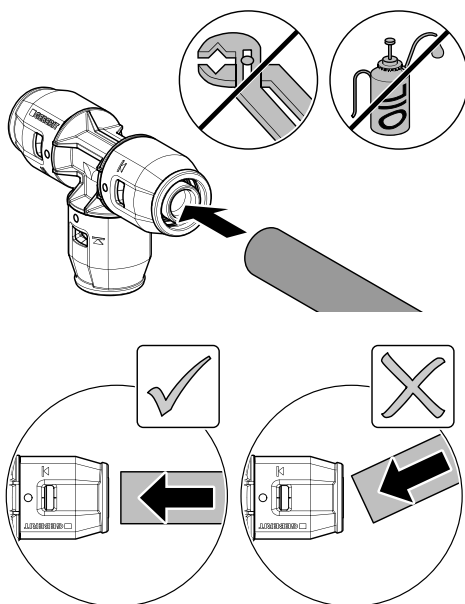


Het monteren van de PushFit klemfitting

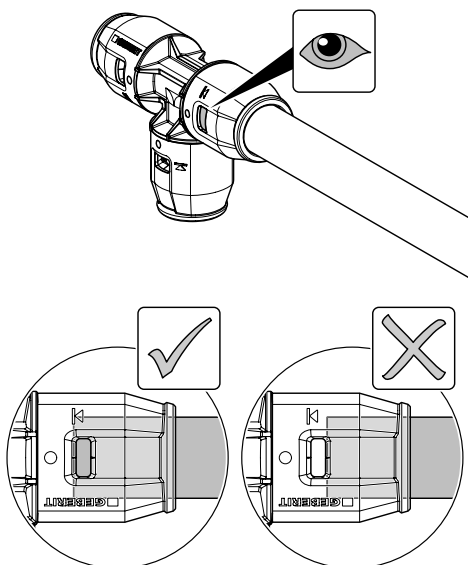
1. Verwijder de beschermkap van de PushFit fitting.



2. Schuif de buis recht in de fitting. Het verschijnen van de duidelijk zichtbare groene indicator bevestigt dat de juiste insteekdiepte bereikt is.



3. Controleer de insteekindicator: de groene insteek-indicator moet volledig zichtbaar zijn.



4 Onderhoud en reinigen

4.1 Ontkalken

De Geberit PushFit leidingen kunnen, als het beslist nodig is, ontkalkt worden, waarbij aan de volgende voorwaarden moet worden voldaan:

Te gebruiken ontkalkingsmiddel:

- Alleen ontkalkingsmiddelen op basis van sulfaminezuur of citroenzuur gebruiken
- Alleen ontkalkingsmiddelen met toegevoegd anticorrosie-middel gebruiken
- Alleen door de fabrikant voor non-ferrometaal (roodkoper, messing, ontzinkingsbestendige messing) toegestane ontkalkingsmiddelen gebruiken
- Alleen door de fabrikant voor het ontkalken van drinkwaterleidingen toegestane ontkalkingsmiddelen gebruiken

Toepassing:

- De door de fabrikant van het ontkalkingsmiddel gedefinieerde veiligheidsmaatregelen dienen nauwkeurig opgevolgd te worden
- De door de fabrikant aangegeven maximaal concentratie moet beslist worden opgevolgd
- Het leidingsysteem moet open zijn, zodat eventueel door het ontkalkingsproces ontstane druk kan ontsnappen

Inwerkttemperatuur:

- De inwerkttemperatuur mag niet hoger zijn dan de kamertemperatuur (25 °C)
- Warmwaterleidingen moeten voor het ontkalken met koud water worden gespoeld tot bij alle afnamepunten de temperatuur lager is dan de inwerkttemperatuur

Inwerktijd:

- De door de fabrikant aangegeven inwerktijd niet overschrijden; de maximaal specificatie van de inwerktijd van Geberit bedraagt 8 uur

Spoelen van de leidingen:

- Het hele leidingnet moet na het ontkalken grondig gespoeld worden. Op elk afnamepunt moet met een controle van de pH-waarde worden vastgesteld dat er geen zuursporen meer aanwezig zijn

4.2 Reinigen van de leiding

De Geberit PushFit leidingen mogen voor het reinigen alleen met water of water-luchtmengsel worden gespoeld. Reinigingsmethoden met een schurende werking (bijvoorbeeld perslucht met zand) beschadigen de binnenkant van buizen en fittingen. Deze dienen beslist vermeden te worden.

4.3 Ondichte plaatsen

Als er in Geberit PushFit leidingen of in leidingdelen gemaakt van andere materialen ondichtheden optreden, mogen later in de binnenbuis aangebrachte afdichtmiddelen (coatings) niet gebruikt worden.

Voor het verhelpen van de schade moeten de ondichte plaatsen gelokaliseerd en vervangen worden.

4.4 Opnieuw in gebruik nemen na onderhoud

De Geberit PushFit leidingen moeten na onderhoudswerkzaamheden correct gespoeld worden.

Geberit B.V.
Fultonbaan 15
3439 NE Nieuwegein
Postbus 668

3430 AR Nieuwegein
T 030 - 605 77 00

www.geberit.nl