



Handleiding

*PLT – Flexibele oplossing voor binnenaardgasinstallaties
en LPG tem 100mbar*



NBN D51-003
NBN D51-006

Zeker en betrouwbaar bij iedere richtingsverandering

Het binnenbrengen van aardgas tot ieder punt van een binneninstallatie is door het gebruik van stijf stalen buizen en koppelingen in veel opzichten moeilijk geweest voor de installateurs.

Zulke aardgasinstallaties zijn tijd- en werkintensief want elke verandering van richting en koppeling vereist precisie, netheid en betrouwbaarheid.

Hier biedt Ayvaz een oplossing voor alle behoeftes van de installateurs met de flexibele, betrouwbare en effectieve oplossing voor deze aansluiting: de **AYVAZ Indoor-Flex**, een roestvrij geribbeld opvouwbaar staalbuissysteem volgens EN15266 « Roestvrije geribbelde opvouwbare staalbuissystemen voor gas in gebouwen met een bedrijfsdruk van 0,5bar of minder », RHT gecertificeerd volgens EN1775 bijlage A procedure B tot 100mbar.

De voordelen van het AYVAZ Indoor-Flexsysteem

Indoor-Flex is een snel en eenvoudig systeem dat tijd en geld helpt te besparen.

Lange en zware gewichten heffen, langdurig afmeten, snijden, draadtrekken is niet meer nodig en ook de bijkomende werken tijdens de positionering en de installatie van het systeem worden geminimaliseerd.

De aansluitingen kunnen met behulp van eenvoudig gereedschap betrouwbaar en snel worden afgewerkt.

Indoor-Flex bevat roestvrije geribbelde staalbuizen, koppelingen, steunelementen, snijtoestellen, ...

Het gaat om een praktisch systeem met veel voordelen voor zowel nieuwe woningen als renovaties.

Indoor-Flex voorkomt gaslekkages. Een typische installatie heeft een groot aantal bochten, T-stukken en koppelingen. Elk van deze gevallen is een bron van potentiële lekkage. Het Indoor Flex-systeem maakt het mogelijk om het aantal van deze koppelingen te verminderen en daarmee dus ook het risico om een lek in de gerealiseerde installatie te krijgen.

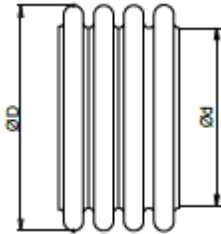
Voorgestelde koppelingentypes

Er bestaan 2 koppelingentypes om de PLT Indoor Flex buisaansluitingen te realiseren :

- Schroefkoppeling met grafietafdichting
- Push-Fit-koppeling met metaal-op-metaal contactafdichting

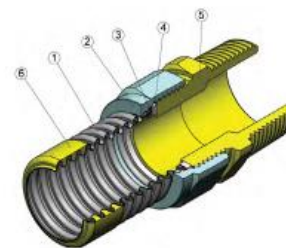
Onderdelen van het AYVAZ Indoor Flex systeem (schroefkoppelingen)

Flexibele buizen uit roestvrijstaal AISI 316L (1.4404) volgens DIN EN ISO 10380 met zacht PVC omhulsel



AYVAZ INDOOR FLEX ROESTVRIJSTAAL AISI 316L, omhulsel PVC geel					
Doorsnede(DN)	12	15	20	25	32
Afmeting schroefdraad	½"	¾"	1"	5/4"	6/4"
Binnendiameter Ø d (mm)	11,8	15,5	20,7	25,2	33,2
Buitendiameter Ø D (mm)	15,8	20,3	26,45	31,7	39,7
Dikte eindlaag (mm)	0,8-1	0,8-1	1-1,2	1,2-1,5	1,2-1,5
Dikte van de roestvrijstalen wand (mm)	0,2	0,2	0,22	0,2	0,22

1. Flexibele metaalbuis
2. Losse moer
3. Halvering uit RVS
4. Dichting
5. Nippel
6. Zacht PVC omhulsel



PLT buissysteem bestaande uit: schroefmoer (ISO228-1) & ring & Novaphit SSTC grafiet dichting
½" – ¾" – 1" – 1 ¼" – 1 ½"

N° d'article - <i>Artikelnr.</i>	Dimensions - <i>Afmetingen</i>
AYPLTECKIT12	DN12
AYPLTECKIT34	DN15
AYPLTECKIT44	DN20
AYPLTECKIT54	DN25
AYPLTECKIT64	DN32



MxM koppeling voor de aansluiting van 2 PLT DN_X buizen

N° d'article - <i>Artikelnr.</i>	Dimensions - <i>Afmetingen</i>
AYPLTRAMG12	DN12 G 1/2"
AYPLTRAMG34	DN15 G 3/4"
AYPLTRAMG44	DN20 G 1"
AYPLTRAMG54	DN25 G 5/4"
AYPLTRAMG64	DN32 G 6/4"



MxM adapterstuk en gereduceerde koppelingen voor PLT aansluiting DN_X met R_X-installatie
G½" x R½" - G¾" x R¾" - G1" x R1" - G1 ¼" x R 1 ¼" - G1 ½" x R1 ½"
G¾" x R½" - G1" x R¾" - G1¼" x R1" - G1½" x R 1¼"

N° d'article - Artikelnr.	Dimensions - Afmetingen
AYPLTRAMG12R12	DN12 - R 1/2"
AYPLTRAMG34R12	DN15 - R 1/2"
AYPLTRAMG34R34	DN15 - R 3/4"
AYPLTRAMG44R34	DN20 - R 3/4"
AYPLTRAMG44R44	DN20 - R 1"
AYPLTRAMG54R44	DN25 - R 1"
AYPLTRAMG54R54	DN25 - R 5/4"
AYPLTRAMG64R54	DN32 - R 5/4"
AYPLTRAMG64R64	DN32 - R 6/4"



M x F adapterstuk en gereduceerde koppelingen voor PLT aansluiting DN_X met Rp_X installatie
G½" x R½" - G¾" x R¾" - G1" x R1" - G1¼" x R1¼" - G1½" x R1½"
R½" x G ¾" - R ¾" G1" - R1" x G1¼" - R1¼" x G 1 ½"

N° d'article - Artikelnr.	Dimensions - Afmetingen
AYPLTRAFG12R12	DN12 - Rp 1/2"
AYPLTRAFG34R12	DN15 - Rp 1/2"
AYPLTRAFG34R34	DN15 - Rp 3/4"
AYPLTRAFG44R34	DN20 - Rp 3/4"
AYPLTRAFG44R44	DN20 - Rp 1"
AYPLTRAFG54R44	DN25 - Rp 1"
AYPLTRAFG54R54	DN25 - Rp 5/4"
AYPLTRAFG64R54	DN32 - Rp 5/4"
AYPLTRAFG64R64	DN32 - Rp 6/4"



Buis snijtoestel (2 modellen)

N° d'article - Artikelnr.	Dimensions - Afmetingen
AYPLTCOUP1225R	DN12 - 25
AYPLTCOUP1232R	DN12 - 32



Afstomptoestel

N° d'article - <i>Artikelnr.</i>	Dimensions - <i>Afmetingen</i>
AYPLTAPL1215	DN12 & DN15
AYPLTAPL2025	DN20 & DN25
AYPLTAPL32	DN32



Gele krimpmof DN12 – DN32

N° d'article - <i>Artikelnr.</i>	Dimensions - <i>Afmetingen</i>
AYPLTRETRAC12	DN12
AYPLTRETRAC15	DN15
AYPLTRETRAC2025	DN20 - DN25
AYPLTRETRAC32	DN32



Vulcaniserende gele silicone tape 25 of 50mm breedte

N° d'article - <i>Artikelnr.</i>	Dimensions - <i>Afmetingen</i>
AYPLTRESQ025	25,4mm x 3,65mx0,5mm
AYPLTRESQ050	50mm x 3,65mx0,5mm



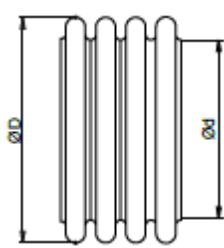
Geïsoleerde metalen montagebeugel DN12 – DN32

N° d'article - <i>Artikelnr.</i>	Dimensions - <i>Afmetingen</i>
AYPLTSUP12	1/2" pour DN12
AYPLTSUP15	3/4" pour DN15
AYPLTSUP20	1" pour DN20
AYPLTSUP25	5/4" pour DN25
AYPLTSUP32	6/4" pour DN32



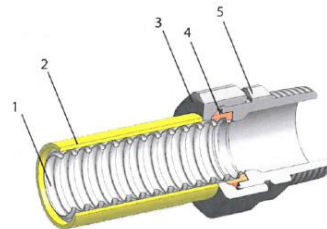
Onderdelen van het AYVAZ Indoor Flex systeem (Push-Fit)

Flexibele buizen uit roestvrijstaal AISI 316L (1.4404) volgens DIN EN ISO 10380 met zacht PVC-U omhulsel



AYVAZ INDOOR FLEX ROESTVRIJSTAAL AISI 316L, omhulsel PVC geel					
Doorsnede(DN)	12	15	20	25	32
Afmeting schroefdraad	½"	¾"	1"	5/4"	6/4"
Binnendiameter Ø d (mm)	11,8	15,5	20,7	25,2	33,2
Buitendiameter Ø D (mm)	15,8	20,3	26,45	31,7	39,7
Dikte eindlaag (mm)	0,8-1	0,8-1	1-1,2	1,2-1,5	1,2-1,5
Dikte van de roestvrijstalen wand (mm)	0,2	0,2	0,22	0,2	0,22

1. Flexibele metaalbuis
2. Zacht PVC omhulsel
3. Moer
4. Ring
5. Draadeinde



Push-Fit adapterstuk – M : R ½" – ¾" – 1" – 1 ¼" – 1 ½"

N° d'article - Artikelnr.	Dimensions - Afmetingen
AYPLTPFDN12M12	DN12 x M1/2"
AYPLTPFDN12M34	DN12 x M3/4"
AYPLTPFDN15M12	DN15 x M1/2"
AYPLTPFDN15M34	DN15 x M3/4"
AYPLTPFDN15M44	DN15 x M1"
AYPLTPFDN20M34	DN20 x M3/4"
AYPLTPFDN20M44	DN20 x M1"
AYPLTPFDN25M44	DN25 x M1"
AYPLTPFDN25M54	DN25 x M5/4"
AYPLTPFDN32M54	DN32 x M5/4"



Push-Fit adapterstuk – F : Rp ½" – ¾" – 1" – 1 ¼" – 1 ½"

AYPLTPFDN12F12	DN12 x F1/2"
AYPLTPFDN12F34	DN12 x F3/4"
AYPLTPFDN15F12	DN15 x F1/2"
AYPLTPFDN15F34	DN15 x F3/4"
AYPLTPFDN15F44	DN15 x F4/4"
AYPLTPFDN20F34	DN20 x F3/4"
AYPLTPFDN20F44	DN20 x F1"
AYPLTPFDN25F44	DN25 x F1"
AYPLTPFDN25F54	DN25 x F5/4"
AYPLTPFDN32F54	DN32 x F5/4"



Push-Fit verbindingstuk voor de aansluiting van 2 PLT buizen DN 12 – 15 – 20 – 25 – 32

N° d'article - Artikelnr.	Dimensions - Afmetingen
AYPLTPFRADN12	DN12
AYPLTPFRADN15	DN15
AYPLTPFRADN20	DN20
AYPLTPFRADN25	DN25
AYPLTPFRADN32	DN32



Buis snijtoestel (2 modellen)

N° d'article - Artikelnr.	Dimensions - Afmetingen
AYPLTCOUP1225R	DN12 - 25
AYPLTCOUP1232R	DN12 - 32



Gele krimpmof DN12 – DN32

N° d'article - Artikelnr.	Dimensions - Afmetingen
AYPLTRETRAC12	DN12
AYPLTRETRAC15	DN15
AYPLTRETRAC2025	DN20 - DN25
AYPLTRETRAC32	DN32



Vulcaniserende gele silicone tape 25 of 50mm breedte

N° d'article - <i>Artikelnr.</i>	Dimensions - <i>Afmetingen</i>
AYPLTRESQ025	25,4mm x 3,65mx0,5mm
AYPLTRESQ050	50mm x 3,65mx0,5mm



Geïsoleerde metalen montagebeugel DN12 – DN32

N° d'article - <i>Artikelnr.</i>	Dimensions - <i>Afmetingen</i>
AYPLTSUP12	1/2" pour DN12
AYPLTSUP15	3/4" pour DN15
AYPLTSUP20	1" pour DN20
AYPLTSUP25	5/4" pour DN25
AYPLTSUP32	6/4" pour DN32



Veiligheidsopmerkingen :

- Het PLT buissysteem INDOOR FLEX inclusief alle koppelingen en toebehoren is een van de firma AYVAZ gepatenteerd globaal systeem. Het is verboden één van deze componenten uit te wisselen met een component van een ander merk, wat gevaarlijk kan zijn, op straffe van verlies van garantie.
- Het Indoor Flex systeem wordt ingezet voor leidingen met een bedrijfsdruk tot max. 100mbar voor zowel aardgas als LPG.
- Het aantal koppelingen en aansluitingen dient tot het noodzakelijke minimum te worden beperkt. Minder koppelingen = minder risico.
- De verschillende koppelingen dienen gemakkelijk toegankelijk te zijn.
- Het PLT-buissysteem wordt ondersteund door metalen beugels OF kabelbaan, kabelladder of installatiekanaal aangepast aan het gewicht en de kromtestraal van de PLT-buizen.
- De PLT-buizen die op deze kabelbaan, kabelladder of installatiekanaal zijn geplaatst, worden bevestigd met kunststof beugels of ty-raps. Ze kunnen bundels vormen zonder onderlinge afstand.
- Er moet een afstand zijn van minimum 4 cm tussen een PLT-buis en elke andere leiding, kabel of andere installatie.
- In geval van een bovengronds gebruik dienen montage beugels te worden gebruikt met een maximum afstand van **1m** voor DN 12/15/20 en **1.5m** voor DN 25/32. De leiding mag hierbij, na installatie, niet doorhangen.
- Er moet ook voor worden gezorgd dat de vereiste minimum buigradius bij elke afbuiging wordt gerespecteerd (zie tabel met buigmethode blz 19).
- Een metaalcontact met de leiding is te vermijden door het gebruik van rubber of kunststof inlegschalen.
- In geval van een ondergronds gebruik moet een aanvullende beschermhuls worden voorzien om de opvouwbare buis te beschermen.
- Op plaatsen waar het gevaar van een externe mechanische beschadiging bestaat, dient een aanvullende mechanische bescherming worden geïnstalleerd (bijv. beschermhuls, U-profiel enz.).
- De installatie moet worden getest en goedgekeurd door gekwalificeerde en erkende installateurs / organisaties.
- Voor iedere installatie dient deze montagehandleiding en de navolgende stappen nauwkeurig te worden gevolgd. De installatie van dit PLT-systeem kan alleen worden uitgevoerd door personeel dat goed is opgeleid.
- Het is absoluut noodzakelijk om de norm NBN D51-003 of NBN D51-006 nauwgezet te respecteren.

Herinnering aan enkele belangrijke punten van de norm NBN D51-003

■ § 6.6.1 De PLT buis kan slechts een beperkt aantal keren worden gevouwen. Daarom is een PLT-buissysteem geen alternatief voor een flexibele buis voor het aansluiten van gastoestellen. Het PLT-buissysteem kan niet stroomafwaarts van de afsluiter van een gastoestel worden geïnstalleerd.

OPMERKING Metalen buizen met aansluiting \leq DN 15 overeenkomen met de norm NBN EN 14800. In afwachting van de publicatie van de norm betreffende metalen buizen waarvan de aansluiting $DN 20 \leq DN \leq 50$ DN, kan de specificatie ARGB 91/01 - " RHT-metalen buizen voor brandbare gassen " worden gebruikt om de kwaliteit van metalen buizen te bepalen."

■ Bijlage I § I.1 Configuratie van een PLT-buissysteem

Het wordt aanbevolen het PLT-buissysteem in te stellen zodat een collector onmiddellijk stroomafwaarts van de gasmeterkan wordt geïnstalleerd of in de eerste verluchte ruimte die toegankelijk is in het gebouw, en waaruit een PLT buis zonder koppeling verbonden wordt met de afsluiter van elk apparaat.

■ Bijlage I § I.3 Montage- en installatieinstructies voor een PLT-buissysteem

De fabrikant van het PLT-buissysteem moet de aansluitingsprocedure verstrekken die ten minste het volgende moet bevatten:

- verificatie dat de verschillende componenten van het PLT-buissysteem compatibel zijn met elkaar (buis, afdichting, toebehoren, enz.) zoals door de fabrikant aanbevolen;
- een lijst en beschrijving van het PLT-buissysteem en zijn koppelingen, inclusief overgangskoppelingen naar andere uitrusting en buizen;
- de potentiaalverbinding die altijd op de PLT koppeling moet worden toegepast;

Als het opnieuw monteren van een eerder verwijderd accessoire inhoudt dat één of meer onderdelen van het accessoire moeten worden vervangen, kan deze handeling alleen worden toegestaan als deze voorzien en beschreven wordt in de installatieinstructies van de fabrikant.

Toegelaten ruimtelijke schikkingen voor de PLT volgens de norm NBN D51-003/A1 (stadsgas) en NBN D51-006 (LPG)

<i>Ruimte schikking</i>	<i>Plaats</i>	<i>Bereikbaar?</i>	<i>Verlucht?</i>	<i>PLT buis</i>	<i>Mechanische koppeling</i>
1	In het zicht	Ja	Ja	toegelaten	toegelaten
2	Technische schacht/ horizontale leidinggoot	Ja	Ja	toegelaten	toegelaten
3	Holle ruimte	Ja	Ja	toegelaten	toegelaten
4	Technische schacht/ horizontale leidinggoot/ holle ruimte	Ja	Neen	toegelaten	niet toegelaten
4	Technische schacht/ horizontale leidinggoot/ holle ruimte	Neen	Neen	toegelaten	niet toegelaten
4	Technische schacht/ horizontale leidinggoot/ holle ruimte	Neen	Ja	toegelaten	niet toegelaten
5	Ingewerkt in muur/ ondervloer	Neen	Neen	toegelaten	niet toegelaten
6	Ingegraven buiten het gebouw	Neen	Neen	toegelaten	niet toegelaten
7	Bovengronds buiten het gebouw	Ja	Ja	toegelaten	toegelaten
8	Ingegraven onder het gebouw	Neen	Neen	toegelaten	niet toegelaten

- **Ruimtelijke schikking N°1 – Leidingstraject: leidingen en koppelingen in het zicht, de leidingen zijn zichtbaar en bereikbaar over hun volle lengte.**
Toegelaten verbindingen voor PLT buisysteem = met of zonder mechanische koppelingen
- **Ruimtelijke schikking N°2 – Leidingstraject: bereikbare leidingen en koppelingen in een verluchte technische schacht of horizontale leidinggoot**
Toegelaten verbindingen voor PLT buisysteem = met of zonder mechanische koppelingen
- **Ruimtelijke schikking N°3 – Leidingstraject: bereikbare leidingen en koppelingen in een verluchte holle ruimte**
Toegelaten verbindingen voor PLT buisysteem = met of zonder mechanische koppelingen
- **Ruimtelijke schikking N°4 – Leidingstraject: Al dan niet bereikbare leidingen en koppelingen in een niet verluchte holle ruimte of technische schacht of horizontale leidinggoot**
Toegelaten verbindingen voor PLT buisysteem = zonder mechanische koppelingen

- **Ruimtelijke schikking N°4 bis (specifiek voor LPG) – Leidingen en koppelingen in een toegankelijke ruimte waarvan het laagste punt onder het omringende maaiveld ligt**
 Toegelaten verbindingen voor PLT buisysteem = zonder mechanische koppelingen
 Als er een gasdetectiesysteem wordt geplaatst in de ruimte waar de koppelingen zich bevinden, zijn de koppelingen in deze ruimte toegestaan.
 Het gasdetectiesysteem moet voldoen aan de norm NBN D51-006 § 8.2.5.c. c) De Indoor Flex buisdoorgang naar de ketelruimte of gasmeter onder het maaiveld moet gasdicht zijn.
- **Ruimtelijke schikking N°5 – Leidingstraject: leidingen en koppelingen ingebouwd in de muur of ondervloer**
 Toegelaten verbindingen voor PLT buisysteem = zonder mechanische koppelingen
 De in de muur of ondervloer ingebouwde PLT-buizen worden mechanisch beschermd tegen pletting en toevallige doorboring door middel van een stalen bescherming van minstens 0,2cm dikte. Deze stalen bescherming is eveneens tegen corrosie beschermd.
- **Ruimtelijke schikking N°6 – Leidingstraject: ingegraven leidingen en koppelingen buiten het gebouw**
 Toegelaten verbindingen voor PLT buisysteem = zonder mechanische koppelingen
- **Ruimtelijke schikking N°7 – Leidingstraject: leidingen en koppelingen bovengronds buiten het gebouw**
 Toegelaten verbindingen voor PLT buisysteem = met of zonder mechanische koppelingen
 Bij PLT buizen moet een mechanische bescherming steeds voorzien zijn tot op 2m boven het maaiveld.
- **Ruimtelijke schikking N°8 – Leidingstraject: ingegraven leidingen en koppelingen onder een gebouw**
 Toegelaten verbindingen voor PLT buisysteem = zonder mechanische koppelingen

Installatie van het Ayvaz PLT systeem met schroefkoppelingen en grafietdichting

- 1) De Indoor-Flex buis met behulp van een **snijwerktuig voor RVS** op de gewenste lengte snijden en het PVC-omhulsel met behulp van een cutter zo ver verwijderen, dat minstens 4 golven van de RVS buis zichtbaar zijn. Nakijken dat de buis hierbij geen schade heeft en niet te veel druk op de cutter uitoefent, tijdens snijden.



- 2) De losse moer over de RVS buis aanbrengen.



- 3) De eerste golf van de buis met behulp van de afstompkolf afvlakken.



Ayvaz adviseert 2 verschillende hulpmiddelen voor het afvlakken van de buis; automatisch en met de hand.

De afvlakstap is cruciaal om een goede afdichting te bereiken. Het is belangrijk om de onderstaande stappen te volgen en de staat van het oppervlak van het vlakke oppervlak te controleren (plat, zonder braam ...)

Voorbeeld van een goed afgeplat oppervlak



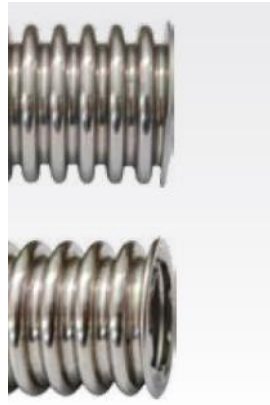
In vergelijking hieronder, voorbeelden van slechte prestaties die de afdichting van de koppeling niet zullen mogelijk maken te bereiken / garanderen.

Voorbeeld van verkeerd afgevlakte oppervlakken

Niet vlak oppervlak



De ene kant meer geplet dan de andere



Golven niet goed gecompriemd



Incorrecte snijde (bramen)



4) Installeer de plooibare ring, plaats de dichting op zijn plaats en draai de mannelijke koppeling vast op de moer die al over de buis is geschoven. Als er een binnendraad nodig is, zijn er andere koppelingen ter beschikking (zie blz 3/4).

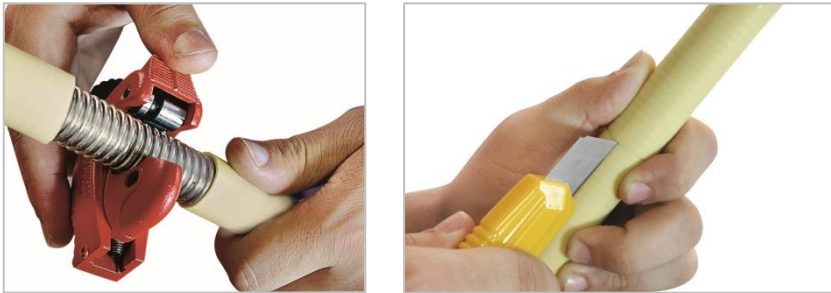


5) Na voltooiing van de lektest moet elke koppeling beschermd worden met behulp van een krimband of een zelf-krimpend silicone tape. Dit is nodig om te voorkomen dat er vocht binnendringt tussen de synthetische huls en de roestvrije geribbelde opvouwbare staalbuis en om te voorkomen dat koppelingen losgeraakt worden door niet geautoriseerde personen.

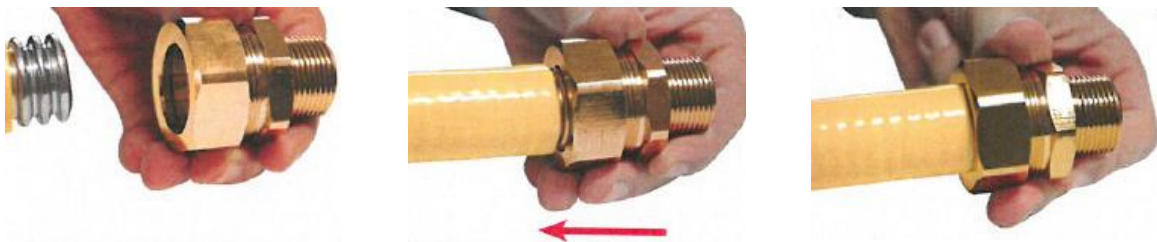


Installatie van het Ayvaz PLT systeem met Push-Fit koppelingen

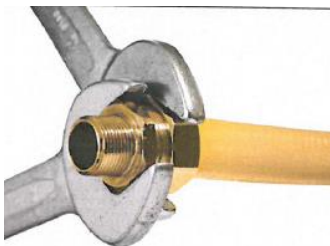
- 1) De Indoor-Flex buis met behulp van een **snijwerktuig voor RVS** op de gewenste lengte snijden en het PVC-omhulsel met behulp van een cutter zo ver verwijderen, dat minstens 4 golven van de RVS geribbelde buis zichtbaar moet zijn. Nakijken dat de RVS buis hierbij geen schade heeft en niet te veel druk op de cutter uitoefent, tijdens snijden.



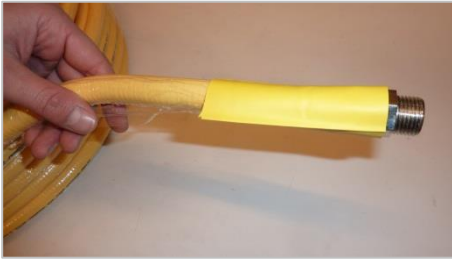
- 2) De push fit koppeling op de RVS buis duwen. Als dat niet lukt, moet u de losse moer een beetje losschroeven om het monteren mogelijk te maken. U voelt een 'klik' tijdens deze montage.



- 3) De koppeling stevig vastdraaien met behulp van 2 sleutels (respecteer het draaimoment dat hier verder wordt vermeld). De afdichting wordt gerealiseerd door metaal-metaal contact, daarom is het belangrijk vast te draaien totdat u de stop bereikt.



- 4) De nieuwe koppeling met behulp van een krimpband of een zelf-krimpand silicone tape beschermen. Deze wordt geplaatst op zowel de moer als het PVC-omhulsel om te voorkomen dat vocht binnendringt.



- 5) Na voltooiing van de lektest moet elke koppeling beschermd worden met behulp van een krimpband of een zelf-krimpand silicone tape. Dit is nodig om te voorkomen dat er vocht binnendringt tussen de synthetische huls en de roestvrije geribbelde opvouwbare staalbuis en om te voorkomen dat koppelingen losgeraakt worden door niet geautoriseerde personen.

Verpakkingsinformatie

De **Indoor-Flex** buizen zijn beschikbaar in vorm van wikkelbuizen op rol of bobijn.

<i>Rol</i>					
Doorsnede (DN)	12	15	20	25	32
Max. lengte (m)	50	50	50	50	25
<i>Bobijn</i>					
Doorsnede (DN)	12	15	20	25	32
Max. lengte (m)	1000	650	350	300	150

Bewaring en opslag van de producten

Voor het gebruik dienen alle onderdelen van het buissysteem in de originele verpakking en op een droge plaats te worden opgeslagen. Contact met zuur, zout en/of andere corrosieve stoffen is te vermijden.

Voor het gebruik de integriteit van de producten controleren. In het bijzonder de buizen voor de installatie niet buiten opslaan en tegen contact met directe en voortdurende zonnestrallen beschermen.

De uiteindes van de buizen gesloten houden, opdat geen vreemde voorwerpen kunnen indringen.

Montage van de koppelingen

De losse moer vastdraaien totdat ze correct volledig vastgedraaid tot het einde is.

Het aandraaimoment mag de waardes uit de navolgende tabel niet overschrijden.

<i>Push-Fit Systeem</i>		<i>Grafiet dichtingssysteem</i>	
Afmeting van het buissysteem	Max. aantrekmoment Nm	Afmeting van het buissysteem	Max. aantrekmoment Nm
DN12	60	DN12	54
DN15	70	DN15	54
DN20	160	DN20	72
DN25	210	DN25	80
DN32	270	DN32	90

Opmerkingen:

De installateur is verantwoordelijk voor het systeem dat hij heeft geïnstalleerd. Het is absoluut noodzakelijk om de dichtheid van het geïnstalleerde systeem te controleren en hij/zij is verantwoordelijk voor de juiste uitvoering van de druktesten.

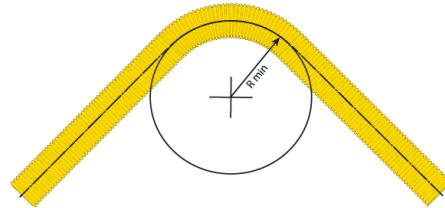
Voor het schroevensysteem: opgelet, de grafiete dichting is voor eenmalig gebruik. Het is verboden om een dichting te gebruiken die niet is inbegrepen in dit PLT-systeem.



Buigmodaliteiten van de buizen

Dankzij de fysieke eigenschappen van de halfharde buis is het mogelijk om ze te plooien, deze blijft dan ook op zijn plaats. Het is daarom mogelijk om de richting van de buis te veranderen zonder een koppeling te gebruiken. Op het moment van vouwen moet er echter op worden gelet dat deze niet onder de minimale buigradius komt die wordt weergegeven in de onderstaande tabel. Tijdens of na de installatie is het niet toegestaan de buis een tweede keer te buigen.

Buisafmeting	Min. buigradius
DN12	25 mm
DN15	25 mm
DN20	30 mm
DN25	45 mm
DN32	60 mm



Reparatie en onderhoud

Het Indoor Flex-systeem is onderhoudsvrij.

In het geval van schade aan het gele PVC-omhulsel, zal een reparatie moeten worden uitgevoerd met behulp van een krimpband of een zelf-krimpend silicone tape. De te gebruiken band en omhulsel zijn deze van het PLT Indoor Flex-systeem.

De Indoor Flex-buis moet absoluut worden vervangen in geval van:

- Beschadiging door een scherp voorwerp
- Beschadiging tijdens snijden of plaatsing
- Abnormale buiging en strekking van de buis
- Toegepaste buigradius kleiner dan het minimum aangegeven in de vorige tabel

Berekening van de drukverliezen

- 1) ΔP in de PLT buis zonder koppeling afhankelijk van de belasting van de op het net geïnstalleerde toestellen.

Tabel 1a Drukverliezen afhankelijk van het geïnstalleerde vermogen (kW) met gas type H

$\Delta P(\text{mbar/m})$	DN15	DN20	DN25	DN32
0,01	7,21	14,65	18,96	28,73
0,03	14,07	19,42	24,89	46,17
0,05	16,63	21,52	30,47	65,83
0,1	18,96	26,17	43,85	113,28
0,2	22,21	36,05	71,99	154,68
0,3	24,66	45,71	97,58	201,20

Tabel 1b Drukverliezen afhankelijk van het geïnstalleerde vermogen (kW) met gas type L

$\Delta P(\text{mbar/m})$	DN15	DN20	DN25	DN32
0,01	6,06	12,31	15,92	24,13
0,03	11,82	16,31	20,91	38,78
0,05	13,97	18,07	25,59	55,29
0,1	15,92	21,98	36,83	95,15
0,2	18,66	30,28	60,47	129,93
0,3	20,71	38,39	81,96	169,00

Tabel 1c Drukverliezen afhankelijk van het geïnstalleerde vermogen (kW) met gas type propaan








$\Delta P(\text{mbar/m})$	DN15	DN20	DN25	DN32
0,01	16,09	32,70	42,30	64,10
0,03	31,40	43,34	55,53	103,02
0,05	37,11	48,01	67,99	146,88
0,1	42,30	58,39	97,83	252,75
0,2	49,56	80,45	160,63	345,14
0,3	55,01	101,98	217,72	448,94

Berekeningsvoorbeeld van een ΔP voor een buis van 8m lengte DN20 op gas type L met een geïnstalleerde vermogen van $\pm 22\text{kW}$:

$$\Delta P/m = 0,1 \text{ mbar/m} \rightarrow L = 8\text{m} \rightarrow \Delta P = 8 \times 0,1 = \mathbf{0,8 \text{ mbar}}$$

- 2) ΔP in een PLT buis met koppeling afhankelijk van de belasting van de op het net geïnstalleerde toestellen.
OPGELET gelieve rekening te houden met het type koppeling en de gasstromingsrichting.

- a) De koppelingen vervangen door een gelijkwaardige lengte volgens navolgende tabel:

Pertes de charge des différents composants		DN	12	15	20	25	32
Coude 90°		m/pce	0,13	0,15	0,22	0,24	0,30
Té – tout droit		m/pce	0,16	0,18	0,14	0,11	0,12
Té – changement de direction		m/pce	0,60	0,64	0,70	0,87	0,94
Té – séparation du flux en 2		m/pce	0,32	0,34	0,36	0,44	0,53
Raccord		m/pce	0,14	0,12	0,08	0,03	0,03
Raccord – filet mâle		m/pce	0,29	0,27	0,23	0,19	0,19
Raccord – filet femelle		m/pce	0,19	0,21	0,22	0,27	0,30
Entrée d'appareil		m/pce	0,25	0,30	0,37	0,55	0,62

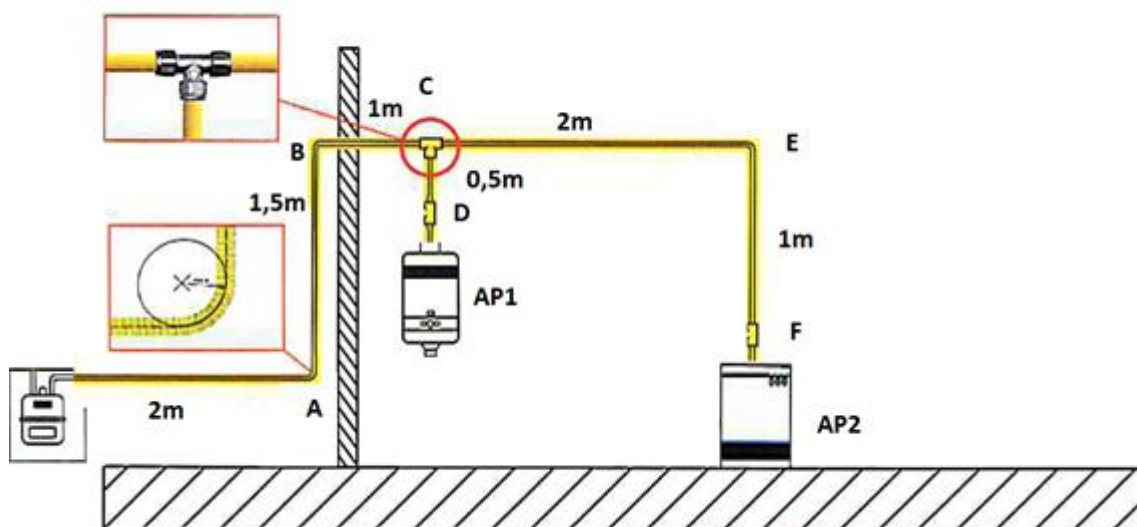
- b) De totale equivalente lengte van iedere tak van het net berekenen.
c) De drukverliezen berekenen (ΔP)

$$\text{Formule voor de berekening : } \frac{\Delta P_{\text{berekening}} - \Delta P_{\text{onder}}}{\Delta P_{\text{boven}} - \Delta P_{\text{onder}}} = \frac{Q_{\text{buis}} - Q_{\text{onder}}}{Q_{\text{boven}} - Q_{\text{onder}}}$$

Voor de waardes $Q_{\text{onder}} / Q_{\text{boven}} / \Delta P_{\text{onder}} / \Delta P_{\text{boven}}$ zie tabellen 1a, 1b of 1c, R is uitgedrukt in mbar/m en Q in kW.

Q_{onder} = lagere waarde die het dichtst bij Q_{buis} is $\rightarrow \Delta P_{\text{onder}}$ wordt bepaald door de tabellen 1a, 1b of 1c

Q_{boven} = hogere waarde die het dichtst bij Q_{buis} is $\rightarrow \Delta P_{\text{boven}}$ wordt bepaald door de tabellen 1a, 1b of 1c



Concreet berekeningsvoorbeeld op basis van een installatie in DN25 op gas type H (zie schema)

Berekening ΔP tot aan "C"

Belasting Q tot "C" = QAP1 + QAP2 = 25 + 19 = 45kW

$$\rightarrow \text{Berekening van het drukverlies R/m: } \frac{\Delta P_{\text{calcul}} - 0,1}{0,2-0,1} = \frac{45 - 43,85}{71,99 - 43,85}$$

$$\rightarrow \Delta P \text{ berekening} = \underline{\underline{0,104 \text{ mbar/m}}}$$

L van de ingang tot aan de Te "C"

$$L = 2 + A + 1,5 + B + 1 = 2 + 0,24 + 1,5 + 0,24 + 1 = \underline{\underline{4,98\text{m}}}$$

$$\Delta P \text{ vanaf de ingang tot aan de "C"} = 4,98 \times 0,104 \approx \underline{\underline{0,51\text{mbar}}}$$

L du té "C" jusqu'au AP1

$$L = C + 0,5 + D + AP1 = 0,87 + 0,5 + 0,24 + 0,55 = 2,16\text{m}$$

(QAP1) = 25kW:

$$\text{"C" tot AP1} \rightarrow \text{Calcul de } \Delta P: \frac{\Delta P - 0,03}{0,05 - 0,03} = \frac{25 - 24,89}{30,47 - 24,89} \rightarrow \Delta P = 0,0304 \underline{\underline{\text{mbar/m}}}$$

$$\Delta P \text{ van "C" tot aan AP1} = 2,16 \times 0,0304 \approx \underline{\underline{0,06\text{mbar}}}$$

$$\rightarrow \text{totaal vanaf de ingang tot aan het toestel AP1} = 0,51 + 0,06 = \underline{\underline{0,57\text{mbar}}}$$

Berekening vanaf Te "C" tot aan AP2

$$L = C + 2 + E + 1 + F + AP2 = 0,11 + 2 + 0,24 + 1 + 0,19 + 0,55 = \underline{\underline{4,09\text{m}}}$$

$$\text{"C" tot AP2} \rightarrow \text{Berekening van } \Delta P: \frac{\Delta P - 0,01}{0,02 - 0,01} = \frac{19 - 18,96}{24,89 - 18,96} \rightarrow \Delta P = 0,01006 \underline{\underline{\text{mbar/m}}}$$

$$\Delta P \text{ vanaf "C" tot AP2} = 4,09 \times 0,01 \approx \underline{\underline{0,04\text{mbar}}}$$

$$\rightarrow \text{totaal vanaf de ingang tot aan het toestel AP2} = 0,51 + 0,04 = \underline{\underline{0,55\text{mbar}}}$$

Opmerking :

- 1) Opmerking : om drukverliezen van tabel 1a, 1b of 1c van kW naar m³/h om te zetten, is het voldoende om de waardes van de tabel te vermenigvuldigen met de GCV (calorische bovenwaarde) van het gebruikte gas, dat wil zeggen:

Gaz/gas H	11,630 kWh/Nm ³
Gaz/gas L	9,769 kWh/Nm ³
Propan	25,95 kWh/Nm ³

- 2) Een berekeningstabel in Excel-formaat is ook beschikbaar. U kunt deze aanvragen bij uw PLT Indooflex handelaar.

Herinnering betreffende de getolereerde drukverliezen:

■ Bijlage I.4 Totaal toelaatbaar drukverlies voor installaties met PLT-buissystemen met een druk van 30 mbar of minder

In een lagedruk binneninstallatie met een maximale druk van 30 mbar mag het gemeten effectieve drukverlies tussen de uitlaat van de meter en elk van de apparaten, met uitzondering van de afsluiter, niet groter zijn dan 1 mbar (= maximaal toelaatbaar drukverlies) als alle apparaten gelijktijdig op hun nominaal vermogen worden gebruikt.

Bovendien moet de gassnelheid in de buizen lager blijven dan 15 m/s voor residentiële toepassingen en 20 m/s voor industriële toepassingen.

■ Bijlage I.5 Totaal toelaatbaar drukverlies voor installaties met PLT-buissystemen met een druk tussen 30 mbar en 100 mbar

Wanneer de voedingsdruk stroomafwaarts van de gasmeter tussen 30 mbar en 100 mbar ligt, wordt over het algemeen net stroomopwaarts van elk gastoestel een drukregelaar aangebracht.

Het maximaal toelaatbare drukverlies in de buizen die de gasmeter met de drukregelaar verbinden, wordt als volgt bepaald:

- de inlaatdruk van elke drukregelaar moet voldoende hoog zijn zodat de drukregelaar binnen zijn regelbereik het vereiste debiet voor het volledig belaste gasapparaat kan leveren;
- de gassnelheid in de buizen blijft lager dan 15 m/s voor residentiële toepassingen en 20 m/s voor industriële toepassingen;
- de uitlaatdruk van de drukregelaar komt overeen met de bedrijfsdruk van het aangesloten apparaat.

Het maximaal toelaatbare drukverlies is daarom afhankelijk van de minimale inlaatdruk van de drukregelaar stroomopwaarts van het gastoestel. Hoewel dit geen verplichting is, is de algemene regel om de binneninstallatie te berekenen met een drukverlies van maximaal 10 mbar.

