



Wingepark 9
B-3110 Rotselaar

Tel: +32 (0) 16 44 64 74

Fax: +32 (0) 16 44 99 15

Eml: mail@soper.be

Web: www.soper.be



Kit de tuyau PLT :

Tuyaux pliables onduleux en acier inoxydable.

Montage/Manuel d'installation pour Belgique

Version 1 / 2014



Attention: la lecture de ces instructions est impérative avant toute mise en œuvre des kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® .

Le non respect de ces instructions peut conduire à un rejet lors du contrôle technique ou à un dysfonctionnement de l'installation.

Table des matières

1	Champ d'application	4
1.1	Termes et définitions.....	4
2	Description des kits PLT et de leurs composants	6
2.1	BOAGAZ® Caractéristiques dimensionnelles: Tuyaux pliables.....	6
2.2	BOAGAZ® Raccords d'extrémités à filetage mâle EN10226.....	6
2.3	BOAGAZ® Raccords d'extrémités à filetage femelle EN10266.....	7
2.4	BOAGAZ® Culasse 90°.....	7
2.5	BOAGAZ® Raccords unions.....	8
2.6	BOAGAZ® Raccords unions pièce-T.....	8
2.7	BOAGAZ® Raccord bride.....	9
2.8	BOAGAZ® Raccords de transition cuivre/ tuyau pliable PLT.....	10
2.9	BOAGAZ® Supports équipés du système quick-locking.....	10
2.10	BOAGAZ® Liaisons équipotentielles.....	10
2.11	BOAGAZ® Manchettes thermo-rétractables et bande d'enrobage autovulcanisante 11	11
2.12	BOAGAZ® Bobines avec dérouleurs.....	11
2.13	BOAGAZ® Coupes tubes.....	11
2.14	BOAGAZ® Coupe gaine.....	12
2.15	BOAGAZ® Joint de rechange pour BOAGAZ PLT.....	12
2.16	Capot de protection.....	12
2.17	Echelle de clip BOAGAZ® montage murale.....	13
3	Pratiques d'installation spécifiques des kits PLT BOAGAZ et de leurs composants ...	14
3.1	Pratiques d'installation spécifiques.....	14
3.2	Instructions d'assemblage des éléments et des composants des kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ®.....	15
3.2.1	Outillage nécessaire à l'installation.....	15
3.2.2	Opérations de découpe et de préparation d'extrémités du tube pliable.....	15
3.2.4	Supports des canalisations.....	17
3.2.5	Liaison équipotentielle, joint isolant et continuité électrique.....	17
4	Pertes de pression	18
4.1	Courbures standard (recommandé).....	18
4.2	Coudes cintrés.....	18
4.3	Pièces-T.....	18
4.4	Pertes de pression admissibles du tube pliable.....	19
5	Usage des tuyaux PLT et raccords par des différentes configurations spatiales	22

1 Champ d'application

Ce guide d'installation a pour objet de définir les pratiques recommandées pour la réalisation ainsi que les prescriptions d'essais des canalisations réalisées à partir de kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® pour la distribution du gaz dans les bâtiments avec une pression de service inférieure ou égale à 0,5 bar, suivant la norme NBN EN15266.

Les kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® sont prescrits pour être utilisés dans le cadre de:

- Nouvelles installations
- Remplacements d'installations existantes
- Extensions ou modification d'installations existantes

1.1 Termes et définitions

1.1.1 Kit de tuyaux PLT = PLT-kit

Tuyaux pliables onduleux en acier inoxydable, capables d'être courbés facilement à la main un nombre limité de fois, revêtus par le fabricant d'une gaine pendant sa fabrication (= tuyaux PLT) et toujours mis en œuvre ensemble avec les raccords, le collecteur, l'attache pour liaison équipotentielle, la bande d'enrobage autovulcanisante ou la gaine thermorétractable, etc., spécifiés par un fabricant (= kit). Les tuyaux et raccords de différents fabricants ne sont pas échangeables et ne peuvent en aucun cas être combinés.

NOTE: PLT = pliable tubing

Les kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® peuvent être utilisés en conjonction avec d'autres tuyauteries autorisées pour la distribution du gaz dans les bâtiments.

1.1.2 Tuyaux - PLT

Rayon de courbure minimum: Rayon minimal auquel le tuyau onduleux pliable est conçu pour fonctionner. Ce rayon de courbure correspond à une perte de charge donnée, exprimée en longueur équivalente.

Rayon de courbure recommandé: Rayon nominal auquel le tuyau onduleux pliable est conçu pour fonctionner. Ce rayon de courbure correspond à une perte de charge équivalente à la longueur développée du coude.

1.1.3 Raccords - PLT

Raccords mécanique PLT: Raccord spécifique utilisant des méthodes d'assemblage mécanique, dans lequel l'étanchéité est assurée avec ou sans joints d'étanchéité, excluant d'autres méthodes telles que le soudage, le brasage fort, le brasage tendre ou le collage..

Raccord d'extrémité (filetage) :

Jonction vers d'autres matériaux/tuyaux par filetage

Raccord d'extrémité (soudage):

Jonction vers d'autres matériaux/tuyaux par soudage

Raccords union :

Jonction de 2 ou plusieurs tuyaux PLT



Opgelet:

Les éléments des kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® ne sont pas compatibles avec d'autres kits de tuyaux pliables.

Toute utilisation de raccords étrangers aux kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® est interdite.

Le tuyau PLT ne peut être plié qu'un nombre limité de fois. Dès lors un kit de tuyaux PLT ne constitue pas une alternative à un tuyau flexible pour le raccordement d'appareils à gaz (NBN EN14800). Le kit de tuyaux PLT ne peut donc être installé en aval du robinet d'arrêt d'un appareil à gaz.

Une installation de kit de tuyaux PLT ne sera réaliser que par des installateurs compétents.

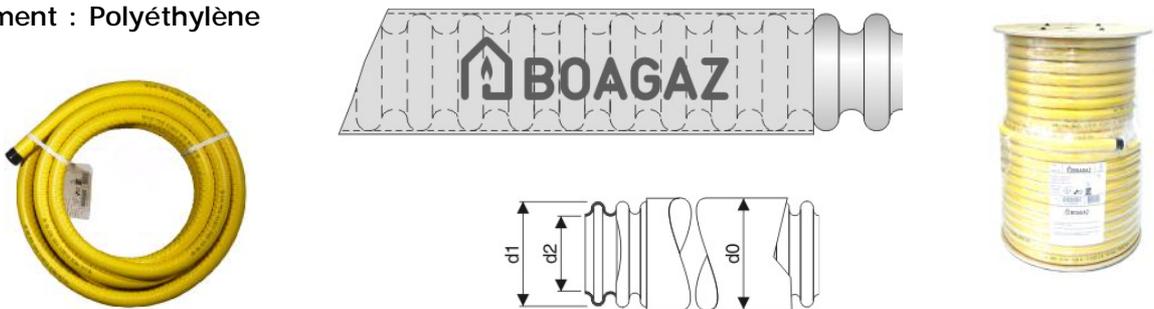
2 Description des kits PLT et de leurs composants

2.1 BOAGAZ® Caractéristiques dimensionnelles: Tuyaux pliables

Matériaux :

Tuyau pliable onduleux: 1.4404 – (AISI 316L)

Revêtement : Polyéthylène



Diamètre Nominal	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
d0 (mm) Ø ext. avec revêtement	19.7	25.9	31.8	39.8	55.8	69.8
d1 (mm) Ø ext. sans revêtement	18.7	24.9	30.8	38.8	54.8	68.8
d2 (mm) Ø int. minimal	14.8	19.7	24.6	31.9	42.3	53.9
Longueur couronnes (m)	15/30/75	15/30/75	15/30/75	15/30/45	15/30	15/30
Rayon de courbure minimum (mm)*	25	30	45	60	80	100
Rayon de courbure recommandé (mm)	85	100	125	150	175	200

2.2 BOAGAZ® Raccords d'extrémités à filetage mâle EN10226

Matériaux:

Corps, écrou, bague: Laiton

Joint: Nitril suivant EN 549



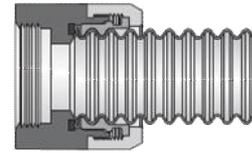
Diam. Nom. X filetage mâle	Masse en kg
DN 15 x R 1/2"	0.1
DN 15 x R 3/4"	0.1
DN 20 x R 1/2"	0.2
DN 20 x R 3/4"	0.2
DN 20 x R 1"	0.2
DN 25 x R 1/2"	0.3
DN 25 x R 3/4"	0.3
DN 25 x R 1"	0.3
DN 25 x R 1 1/4"	0.3
DN 32 x R 3/4"	0.3
DN 32 x R 1"	0.3
DN 32 x R 1 1/4"	0.6
DN 40 x R 1 1/2"	2.9
DN 50 x R 1 1/4"	5.5
DN 50 x R 2"	4.6

2.3 BOAGAZ® Raccords d'extrémités à filetage femelle EN10266

Matériaux:

Corps, écrou, bague: Laiton

Joint: Nitril suivant EN 549



Diam.Nom. X filetage femelle	Masse en kg
DN 15 x Rp 1/2"	0.1
DN 15 x Rp 3/4"	0.1
DN 20 x Rp 1/2"	0.3
DN 20 x Rp 3/4"	0.3
DN 20 x Rp 1"	0.3
DN 25 x Rp 1/2"	0.4
DN 25 x Rp 3/4"	0.3
DN 25 x Rp 1"	0.4
DN 32 x Rp 1"	0.7
DN 32 x Rp 1 1/4"	0.6



Diam.Nom. X filetage écrou pour compteur	Masse en kg
DN20 x G4	0.27
DN25 x G4	0.33
DN25 x G6	0.38



2.4 BOAGAZ® Culasse 90°

Matériaux:

Corps, écrou, bague: Laiton

Joint: Nitril suivant EN 549

Diam.Nom. X filetage mâle	Masse en kg
DN20 x Rp 1/2"	0.7
DN25 x Rp 1/2"	0.7
DN20 x Rp 3/4"	0.8
DN25 x Rp 3/4"	0.8



2.5 BOAGAZ® Raccords unions

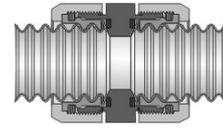
Raccord mécanique reliant deux sections de tuyau PLT.

Matériaux:

Corps, écrou, bague: Laiton

Joint: Nitril suivant EN 549

Diamètre Nominal	Masse en kg
DN 15 x DN 15	0.2
DN 20 x DN 20	0.3
DN 25 x DN 25	0.4
DN 32 x DN 32	0.8
DN 40 x DN 40	3.7
DN 50 x DN 50	5.9
DN 20 x DN 15	0.2
DN 25 x DN 20	0.4
DN 32 x DN 25	0.7
DN 50 x DN 32	1.9



2.6 BOAGAZ® Raccords unions pièce-T

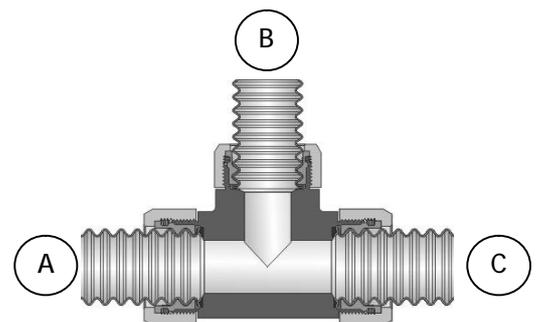
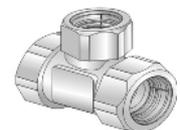
Raccord mécanique reliant 3 sections de tuyau PLT.

Matériaux:

Corps, écrou, bague: Laiton

Joint: Nitril suivant EN 549

DN. Pièce-T (A x B x C)	Masse en kg
DN 15 x 15 x 15	0.6
DN 20 x 15 x 20	0.6
DN 20 x 15 x 15	0.6
DN 20 x 20 x 20	0.7
DN 25 x 25 x 25	1.0
DN 25 x 15 x 25	1.0
DN 25 x 20 x 25	1.0
DN 25 x 20 x 20	1.1
DN 25 x 15 x 20	1.1
DN 32 x 32 x 32	1.2
DN 32 x 25 x 20	1.1
DN 32 x 20 x 20	1.1
DN 40 x 25 x 25	2.4
DN 40 x 25 x 40	2.6
DN 40 x 40 x 40	3.0
DN 50 x 25 x 50	3.2
DN 50 x 25 x 25	3.0
DN 50 x 50 x 50	3.5



Raccord mécanique reliant deux sections de tuyau PLT et transition vers filetage femelle EN10266.

Matériaux:

Corps, écrou, bague: Laiton

Joint: Nitril suivant EN 549

DN. Pièce-T (A x B x C)	Masse en kg
DN 25 x Rp ½" x DN 25	1.0
DN 32 x Rp ½" x DN 32	1.8

2.7 BOAGAZ[®] Raccord bride

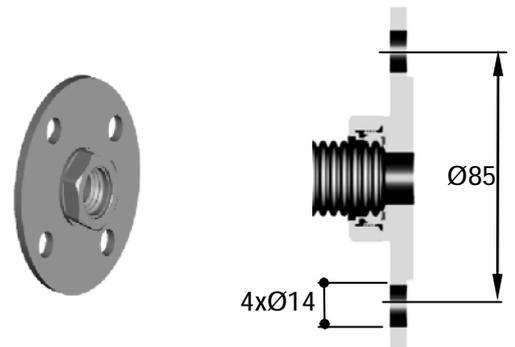
Raccord bride PN10/16 reliant au tuyau PLT par bride

Matériaux:

Corps, écrou, bague: Laiton

Joint: Nitril suivant EN 549

Dimension	Masse en kg
DN20 (¾")	0.8
DN25 (1")	0.9
DN32 (1 ¼")	1.0



2.8 BOAGAZ® Raccords de transition cuivre/ tuyau pliable PLT

Les raccords de transition cuivre/tuyau pliable PLT sont destinés à relier le tuyau cuivre d'une installation existante ou d'une crosse de sortie compteur au tuyau onduleux pliable en acier inoxydable BOAGAZ® par brasage

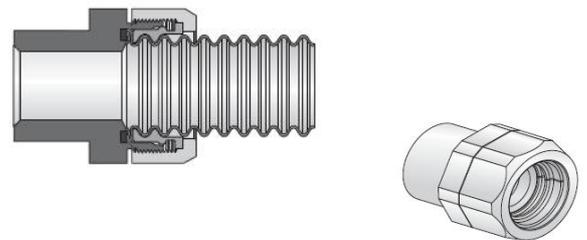


Lors du brasage fort d'un raccord de transition PLT / cuivre il faut veiller à ce que le flux pour le brasage fort n'entre pas en contact avec les tuyaux PLT car le flux entraîne une corrosion accélérée de l'acier inoxydable.

Matériaux: Corps, écrou, bague: Laiton

Joint: Nitril suivant EN 549

Diam. Nom. PLT	Ext. diam. raccord	diam. Tuyau Cuivre	Masse en kg
DN 20	20	20 x 22	0.3
DN 25	20	20 x 22	0.4
DN 25	25	26 x 28	0.4
DN 32	20	20 x 22	0.6
DN 32	25	26 x 28	0.6



2.9 BOAGAZ® Supports équipés du système quick-locking

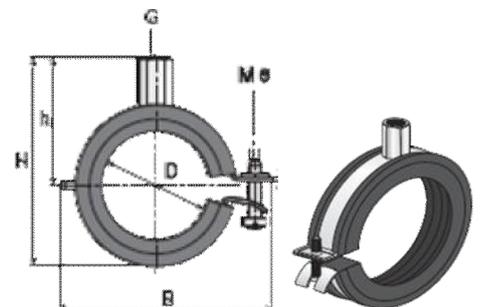
Pour une fixation rapide et efficace des tuyaux onduleux pliables.

Matériaux:

Cadre: Acier zingué

Garniture: EPDM noir

DN	G	B (mm)	H (mm)	h (mm)
DN15	M8/10	54	39	23
DN20	M8/10	59	44	26
DN25	M8/10	65	51	30
DN32	M8/10	74	60	34
DN40	M8/10	82	66	37
DN50	M8/10	85	76	42



2.10 BOAGAZ® Liaisons équipotentielles

Les tuyauteries hors sol doivent être reliées à la liaison équipotentielle du bâtiment conformément au RGIE.



Article
Liaisons équipotentielle pour $\varnothing 18-48\text{mm}$
Liaisons équipotentielle hexagone DN15
Liaisons équipotentielle hexagone DN20-32

2.11 BOAGAZ[®] Manchettes thermo-rétractables et bande d'enrobage autovulcanisante

Après exécution du test d'étanchéité, chaque raccord doit être isolé à l'aide de bandes d'enrobage autovulcanisantes (recommandées par le fabricant) ou d'une gaine thermorétractable. Ceci est nécessaire pour éviter toute pénétration d'humidité entre la gaine en matériau synthétique et le tuyau onduleux pliable en acier inoxydable, et pour éviter le desserrage des raccords par des personnes non compétentes.

pour diamètre nominal	Longueurs (m)
manchettes thermo-rétractables DN 15	3
manchettes thermo-rétractables DN 20/25	3
manchettes thermo-rétractables DN 32	3
manchettes thermo-rétractables DN 40/50	3
manchettes thermo-rétractables DN 15	30
manchettes thermo-rétractables DN 20/25	30
manchettes thermo-rétractables DN 32	15
manchettes thermo-rétractables DN 40/50	15
Bande d'enrobage autovulcanisante pour tous les DN	3.6



2.12 BOAGAZ[®] Bobines avec dérouleurs

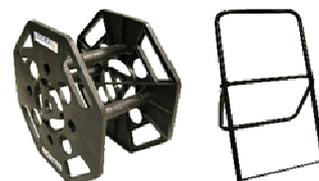
Facilite le transport et assure un déroulage naturel du tuyau onduleux pliable BOAGAZ[®] de sa couronne.

Matériaux:

Bobine: Polypropylène

Dérouleur (support): Acier laqué noir

Description
Bobine
Dérouleur (support)



2.13 BOAGAZ[®] Coupes tubes

Outil de découpe spécial à molette cémentée pour le tuyau onduleux pliable en acier inoxydable BOAGAZ[®].



Description
Coupes tubes DN15 – DN20
Coupes tubes DN20 – DN32
Coupes tubes DN40 – DN50
Roue de rechange DN15 – DN20
Roue de rechange DN20 – DN32
Roue de rechange DN40 – DN50

2.14 BOAGAZ® Coupe gaine

Outil spécifique pour dénuder la gaine du PLT BOAGAZ®

Description
DN 15 - 50



2.15 BOAGAZ® Joint de rechange pour BOAGAZ PLT

Matériaux : Nitril suivant EN 549

Description
Joint voor DN 15
Joint voor DN20
Joint voor DN 25
Joint voor DN 32
Joint voor DN 40
Joint voor DN 50



2.16 Capot de protection

Si le tuyau pliable coupé sur longueur n'est pas utilisé immédiatement, obturer ses extrémités par des capots protecteur BOAGAZ pour éviter l'entrée de crasse.

Description
Joint de rechange DN 15
Joint de rechange DN 20
Joint de rechange DN 25
Joint de rechange DN 32
Beschermdop voor DN 40
Beschermdop voor DN 50



2.17 Echelle de clip BOAGAZ® montage murale

Echelle de clip de BOAGAZ® pour faciliter le montage murale d'une façon tout droite.

Dimensions
Echelle de clip pour DN15 - 2m
Echelle de clip pour DN20 - 2m
Echelle de clip pour DN25 - 2m
Echelle de clip pour DN32 - 2m
Echelle de clip pour DN40 - 2m
Echelle de clip pour DN50 - 2m



3 Pratiques d'installation spécifiques des kits PLT BOAGAZ et de leurs composants

3.1 Pratiques d'installation spécifiques

Le montage des tuyauteries s'effectue à la main avec des outils spécifiques aux kits PLT.

Il est interdit de souder ou de braser sur les composants des kits PLT, seul le raccord de transition permet une liaison PLT/cuivre. Le soudage du raccord se doit faire avant le montage du raccord sur le tuyau PLT.

Dans les cas d'extension ou de rénovation, la jonction d'une section de tuyauterie en cuivre avec les kits PLT doit être réalisée à l'aide du raccord spécifique transition cuivre/tuyau pliable PLT

Les piquages sont réalisés à l'aide de tés spécifiques aux kits PLT. L'utilisation de raccords non spécifiés ainsi que tout autre type de piquage est proscrit.

Le déroulage des couronnes doit s'effectuer avec précaution en évitant les torsions, l'écrasement, l'application de forces excessives (étirement) ainsi que l'endommagement du revêtement.

Les extrémités des tubes pliables doivent toujours être obturées à l'aide de leurs bouchons plastiques. Ces bouchons ne seront retirés qu'au moment du montage des raccords d'extrémité.

Le cheminement du tube pliable PLT doit prévenir celui-ci de tout contact avec des arrêtes vives ou saillantes.

Si le revêtement protecteur des tuyaux constituant les kits PLT est supprimé ou endommagé lors de la pose des tuyaux, celui-ci doit être reconstitué entièrement sur l'intégralité de la longueur d'acier inoxydable mis à nu. Cela peut être réalisé à l'aide de bandes d'enrobage autovulcanisante ou de manchons thermo-rétractables. Lors de l'assemblage de raccords, en cas de dénudage du tube pliable, l'emploi de la bande protectrice est impératif pour reconstituer la gaine; de plus elle doit recouvrir l'extrémité du raccord en contact avec le tuyau.

Réaliser des longueurs en un seul tenant chaque fois que cela est possible.

La vacuité des couronnes ou des longueurs de tuyau pliable doit être vérifiée avant toute mise en œuvre.

Les couronnes ne doivent pas être stockées à l'extérieur et particulièrement avant leur installation.

Les couronnes doivent être exemptes de tout dommage mécanique (écrasement local, gaine endommagée...)

3.2 Instructions d'assemblage des éléments et des composants des kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ®

3.2.1 Outillage nécessaire à l'installation

- 1 Jeu clés plat
- 2 coupe tube spécifique BOAGAZ®
- 3 coupe gaine
(Airgun+gaine thermorétractable ou bande d'enrobage autovulcanisante)

1



2

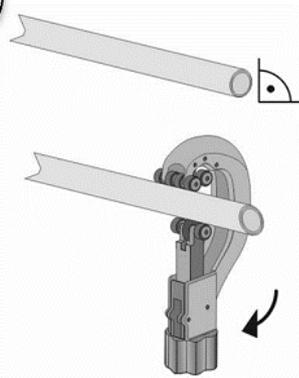


3



3.2.2 Opérations de découpe et de préparation d'extrémités du tube pliable

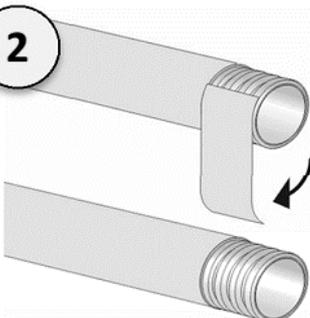
1



Étape 1

Avant le mesurage des longueurs, il est impératif de rafraîchir les coupes réalisées en usine sur 20mm à l'aide du coupe tube BOAGAZ®. Déterminer la longueur exacte. Couper le tuyau pliable BOAGAZ® avec son revêtement thermoplastique à l'aide du coupe-tube BOAGAZ®. La coupe doit être centrée au milieu de deux ondes. Tourner l'outil dans une seule direction et serrer lentement la molette de pression après chaque rotation. Attention: serrer trop fort peut provoquer des coupes irrégulières avec des conséquences de fuites.

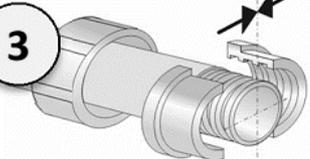
2



Étape 2

Dégager le revêtement en polyéthylène à l'aide du couteau à dénuder BOAGAZ® en laissant 4 ondes à nu pour permettre le montage des raccords.

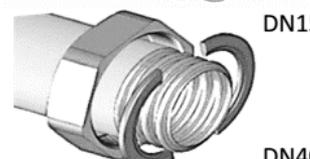
3



Étape 3

Engager l'écrou sur le tuyau pliable et positionner les 2 demi-bagues. Laisser dépasser une onde à l'extrémité du tuyau pliable. Pour l'orientation des 2 demi-bagues voir fig. 3.

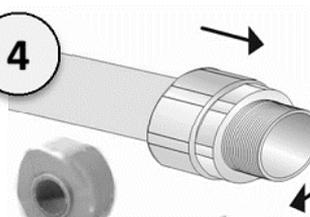
4



Étape 4

Assurer l'étanchéité par un vissage à l'aide de clés jusqu'au contact complet écrou / corps du raccord. Les raccords doivent être serrés en butée. Isoler contre la corrosion le tuyau pliable sur la partie de transition à l'aide du ruban protecteur.

4



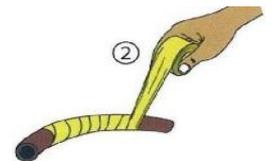
Le revêtement de protection supprimé lors de la mise en œuvre ou de l'assemblage des raccords des kits de tuyaux onduleux pliables BOAGAZ® doit être reconstitué par l'emploi des bandes adhésives ou des manchettes thermo-rétractables recommandées.

L'attention doit être portée sur la nécessité de ne pas influencer le résultat des opérations de vérification de l'étanchéité du système.

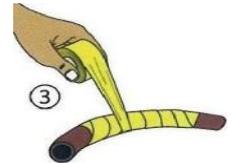
3.2.3 Bande d'enrobage autovulcanisante

Instructions d'usage

1. Enrouler le ruban protecteur autour de l'endroit à protéger en l'étirant et en le faisant se chevaucher à chaque tour. Afin de garantir la meilleure fusion, l'étirer au moins au double de sa longueur initiale. Le ruban fonctionne de chaque côté. Plus il est enroulé serré, plus la fusion sera rapide et solide.



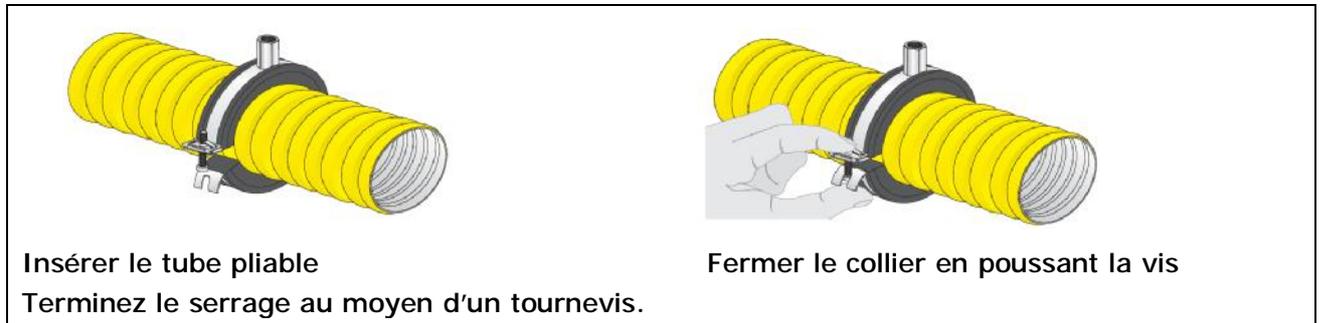
2. Continuer à enrouler le ruban avec un chevauchement de 50%, de manière que la moitié de sa largeur soit couverte par le tour suivant. Le premier et le dernier tours seront entièrement recouverts. Dans la plupart des cas, 3 à 5 couches suffisent.



3. Le ruban commence à fusionner immédiatement au contact et après avoir été étiré et n'est pas réutilisable.

3.2.4 Supports des canalisations

La distance minimale entre 2 colliers dans une section rectiligne ou un changement de direction est donnée au tableau ci-dessous. Un collier doit être posé à proximité immédiate (100 mm maxi dans chaque direction) de tout accessoire si celui-ci ne possède pas de fixation propre.



Recommandation sur les distances à respecter entre les supports

Diamètre	Ecartement maximum en sections rectilignes		Ecartement maximum pour un changement de direction
	Sections horizontales	Sections verticales	
DN 15	500	1000	500
DN 20	500	1000	500
DN 25	600	1200	600
DN 32	750	1500	750
DN 40	1000	2000	1000
DN 50	1000	2000	1000

3.2.5 Liaison équipotentielle, joint isolant et continuité électrique

Les tuyauteries hors sol doivent être reliées à la liaison équipotentielle du bâtiment conformément au RGIE. Un tuyau métallique enterré (cuivre, acier au carbone, acier inoxydable ou PLT) doit être isolé galvaniquement du tuyau métallique hors sol, ou du tuyau à l'intérieur du bâtiment à l'aide de joints isolants ou de brides isolées. Cette isolation s'effectue hors sol, à maximum 50 cm du niveau du sol ou lors de la pénétration dans un bâtiment.

La continuité électrique doit être garantie entre les tuyaux, le système de régulation de pression, la ligne gaz, les appareils à gaz et les conduits de raccordement et d'évacuation des gaz de combustion.

Les tuyaux ne pourront jamais servir de mise à la terre d'un appareil ou d'une installation électrique.

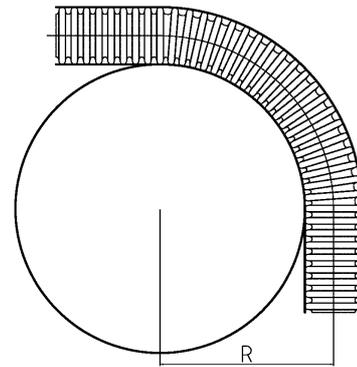
4 Pertes de pression

GENERALITE: Lors de la conception de l'installation, les dimensions des tubes pliables sont déterminées sur la base du débit maximum/total des appareils à raccorder.

4.1 Courbures standard (recommandé)

Pour les rayons de courbure prescrits au tableau ci-dessous aucune perte de charge n'est à prendre en compte.

Diam. Nominale	Rayon de courbure R (mm)
DN 15	85
DN 20	100
DN 25	125
DN 32	150
DN 40	175
DN 50	200
Rayons de courbure pour lesquels la perte de charge singulière est égale à 0	



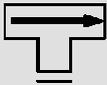
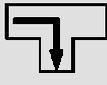
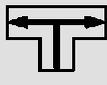
4.2 Coudes cintrés

Le tableau ci-dessous indique la longueur équivalente d'un tube pliable à appliquer au calcul de longueur total pour le dimensionnement des kits BOAGAZ® - pour un cintrage à 90° au rayon de courbure minimum.

Diam. Nominale	Rayon de courbure minimum (mm)	Longueur droite équivalente (m)
DN 15	25	0.2
DN 20	30	0.3
DN 25	45	0.3
DN 32	60	0.4
DN 40	80	0.5
DN 50	100	0.5

4.3 Pièces-T

Le tableau ci-dessous indique la longueur équivalente d'un té à appliquer au calcul de longueur total pour le dimensionnement des kits BOAGAZ®, cependant la direction du flux.

Cas d'emploi			
Longueur droite équivalente en mètre (m)	0.25	1.00	0.50

4.4 Pertes de pression admissibles du tube pliable

Le tableau ci-dessous indique le niveau de débit dans un tube pliable BOAGAZ® - en position horizontale pour une perte de pression de 0,5mB et 1mB entre les extrémités.

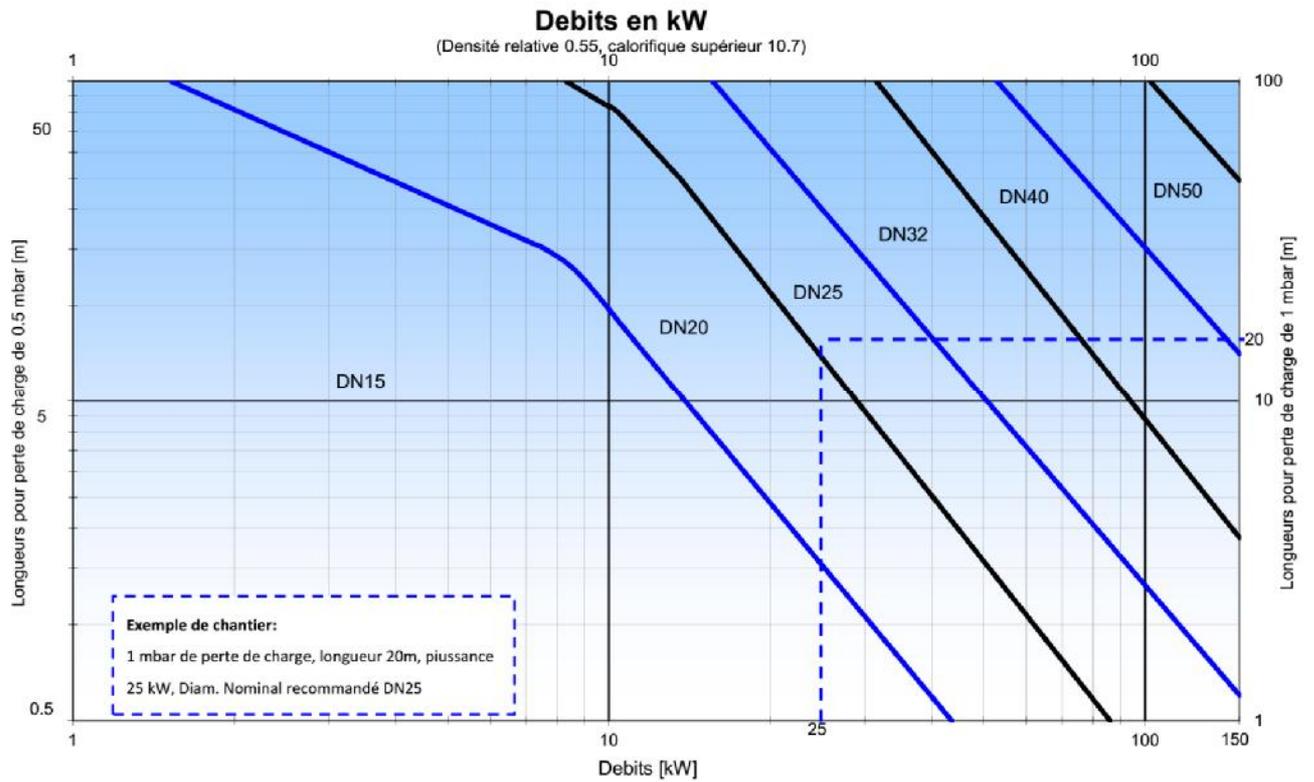


Table de dimensionnement simplifié pour gaz naturel G20 pression 20mB

- Pertes de pression linéaire par mètre (mBar/m)

		perte de charge par mètre [mbar/m]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Débit V [m3/h]	0,1	0,0071	0,0011	0,0006	0,0002	0,0001	0,0000
	0,2	0,012	0,0023	0,0011	0,0003	0,0002	0,0001
	0,4	0,020	0,0045	0,0022	0,0006	0,0003	0,0001
	0,6	0,027	0,0068	0,0034	0,0009	0,0005	0,0002
	0,8	0,035	0,009	0,0045	0,0012	0,0007	0,0002
	1,0	0,055	0,011	0,0056	0,0016	0,0008	0,0003
	1,2	0,079	0,016	0,0067	0,0019	0,0010	0,0004
	1,4	0,107	0,022	0,008	0,0022	0,001	0,0004
	1,6	0,141	0,029	0,011	0,0025	0,001	0,0005
	1,8	0,178	0,038	0,014	0,0030	0,001	0,0006
	2,0	0,220	0,047	0,017	0,0038	0,002	0,0006
	2,2	0,267	0,058	0,020	0,0046	0,002	0,0007
	2,4	0,318	0,069	0,024	0,0055	0,002	0,0007
	2,6	0,373	0,082	0,028	0,0065	0,003	0,0008
	2,8	0,433	0,10	0,033	0,008	0,003	0,001
	3,0	0,498	0,11	0,037	0,009	0,003	0,001
	3,2		0,13	0,042	0,010	0,004	0,001
	3,4		0,14	0,048	0,012	0,004	0,001
	3,6		0,16	0,053	0,013	0,005	0,001
	3,8		0,18	0,059	0,015	0,005	0,002
	4,0		0,20	0,065	0,016	0,006	0,002
	4,5		0,26	0,082	0,021	0,007	0,002
	5,0		0,33	0,10	0,026	0,009	0,003
	5,5		0,40	0,12	0,032	0,011	0,003
	6,0		0,48	0,14	0,038	0,012	0,004
	6,5		0,57	0,17	0,045	0,014	0,004
	7,0			0,20	0,053	0,017	0,005
	7,5			0,22	0,061	0,02	0,006
	8,0			0,25	0,070	0,02	0,006
	8,5			0,29	0,08	0,02	0,007
9,0			0,32	0,09	0,03	0,008	
9,5			0,35	0,10	0,03	0,009	
10			0,39	0,11	0,03	0,009	
20				0,48	0,12	0,03	
30				1,13	0,26	0,07	
40					0,44	0,12	
50					0,67	0,19	
60					0,94	0,26	
70					1,26	0,35	
80						0,45	
100						0,7	

- Débit en kW à une perte de pression d' 1mbar

		Débits en kW					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
longueur totale de conduit	10 m	12,8	27,0	46,9	89,6	172,0	336,7
	20 m	9,0	19,4	32,9	64,5	118,9	231,8
	30 m	7,4	16,0	26,8	53,2	95,8	186,3
	40 m	5,1	14,0	23,1	46,4	82,2	159,6
	50 m	3,8	12,6	20,6	41,8	73,0	141,5
	60 m	3,0	11,6	18,8	38,3	66,2	128,3
	70 m	2,4	10,8	17,3	35,6	61,0	118,1
	80 m	2,0	10,1	16,2	33,4	56,8	109,9
	90 m	1,7	9,2	15,2	31,6	53,4	103,1
	100 m	1,5	8,3	14,4	30,1	50,5	97,4
	110 m	1,3	7,6	13,8	28,7	48,0	92,6
	120 m	1,2	6,9	13,2	27,6	45,8	88,3

- Débit en m³/h à une perte de charge d' 1mbar

		Débit V [m3/h]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
longueur totale de conduit	10 m	1,35	2,85	4,97	9,48	18,20	35,63
	20 m	0,96	2,06	3,48	6,83	12,58	24,53
	30 m	0,78	1,70	2,83	5,63	10,14	19,72
	40 m	0,54	1,48	2,44	4,91	8,70	16,89
	50 m	0,40	1,33	2,18	4,42	7,72	14,98
	60 m	0,31	1,22	1,99	4,05	7,01	13,57
	70 m	0,26	1,14	1,84	3,77	6,46	12,49
	80 m	0,21	1,07	1,71	3,54	6,01	11,63
	90 m	0,18	0,98	1,61	3,34	5,65	10,91
	100 m	0,16	0,88	1,53	3,18	5,34	10,31
	110 m	0,14	0,80	1,46	3,04	5,08	9,79
	120 m	0,12	0,73	1,39	2,92	4,85	9,35

5 Usage des tuyaux PLT et raccords par des différentes configurations spatiales

Les configurations spatiales suivantes sont autorisées sous certaines conditions.

5.1 Configuration spatiale 1 - Parcours des tuyauteries : tuyaux et raccords apparents

Les tuyaux et les raccords sont apparents et accessibles sur toutes leurs longueurs..

Les modes de raccordement suivants sont autorisés pour les tuyaux apparents :

- kits de tuyaux PLT : avec ou sans raccords mécaniques

Lorsqu'il existe un risque de dommage mécanique (par exemple un tuyau de gaz le long d'un atelier ou d'une aire de stationnement pour voitures), une protection mécanique appropriée doit être prévue afin d'éviter les dommages aux tuyaux de gaz occasionnés par des voitures, élévateurs à fourche, etc.

NOTE : la protection mécanique peut entre autre se composer d'un profilé en acier, d'une poutre ou d'un pieu en béton ou d'un rail de sécurité.

5.2 Configuration spatiale 2 - Parcours des tuyauteries : tuyaux et raccords accessibles dans une gaine technique aérée ou un caniveau horizontal aéré

Les modes de raccordement suivants sont autorisés pour les tuyaux situés dans une gaine technique aérée ou un caniveau horizontal aéré :

- kits de tuyaux PLT : avec ou sans raccords mécaniques

■ Le tuyau se trouve dans une gaine technique aérée (exemple, voir figure F.2.1).

- Dans le cas d'une gaine technique aérée, les tuyaux sont installés dans une gaine technique continue reliée à l'air extérieur à son extrémité supérieure ;

- Ce lien avec l'air extérieur s'effectue au point le plus élevé de la gaine par une ouverture non obturable de minimum 150 cm². La distance entre le bord supérieur de l'ouverture d'aération et le point le plus haut de la gaine ne peut être supérieure à 10 cm. Les tuyaux et accessoires sont accessibles pour entretien et réparation par des trappes de visite.

■ Le tuyau se trouve dans un caniveau horizontal aéré.

- Le caniveau est recouvert de dalles ou plaques de couverture amovibles, de sorte que les tuyaux demeurent accessibles à des fins d'entretien et de réparation. Des grilles d'aération non obturables d'une surface utile de minimum 150 cm², qui aboutissent dans l'air libre ou dans un espace aéré seront placées afin d'aérer en permanence le caniveau :

- au moins une par caniveau ;
- au moins tous les 10 m et à distance régulière.
- Une évacuation d'eau doit être prévue au point le plus bas du caniveau.

5.3 Configuration spatiale 3 - Parcours des tuyauteries : tuyaux et raccords accessibles dans un volume creux aéré

Les modes de raccordement suivants sont autorisés pour les tuyaux situés dans un volume creux aéré:

- kits de tuyaux PLT : avec ou sans raccords mécaniques

Les tuyaux et raccords sont accessibles et installés dans un volume creux entre deux parois, à l'horizontale (par ex. faux-plafond, vide sanitaire accessible) ou à la verticale (par ex. caisson), directement relié à l'air libre ou à un local aéré.

L'aération est assurée par une ouverture non obturable d'au moins 150 cm².

Dans le cas d'un volume derrière une paroi verticale, le bord supérieur de l'ouverture d'aération se trouvera à maximum 10 cm du point le plus haut de l'espace creux.

EXEMPLE : Les tuyaux recouverts pour des raisons esthétiques à l'aide de panneaux amovibles, massifs ou ajourés qui forment un volume relié au local où ils sont installés.

5.4 Configuration spatiale 4 - Parcours des tuyauteries : tuyaux et raccords accessibles ou non dans un volume creux non aéré, une gaine technique non aérée ou un caniveau horizontal non aéré

Les modes de raccordement suivants sont autorisés pour les tuyaux situés dans un volume creux non aéré, une gaine technique non aérée ou un caniveau horizontal non aéré:

- kits de tuyaux PLT : sans raccords mécaniques

5.5 Configuration spatiale 5 - Parcours des tuyauteries : tuyaux et raccords encastrés dans un mur ou sous chape

Les modes de raccordement suivants sont autorisés pour les tuyaux encastrés dans un mur ou sous chape :

- kits de tuyaux PLT : sans raccords mécaniques

Les tuyaux en cuivre et les tuyaux PLT encastrés dans un mur ou sous chape sont protégés mécaniquement contre l'écrasement et la perforation accidentelle par une protection en acier d'au moins 0,2 cm d'épaisseur. Cette protection en acier est elle-même protégée contre la corrosion.

5.6 Configuration spatiale 6 - Parcours des tuyauteries : tuyaux et raccords enterrés à l'extérieur du bâtiment

Les modes de raccordement suivants sont autorisés pour les tuyaux enterrés à l'extérieur du bâtiment :

- kits de tuyaux PLT : sans raccords mécaniques

5.7 Configuration spatiale 7 - Parcours des tuyauteries : tuyaux et raccords hors sol à l'extérieur du bâtiment

Les modes de raccordement suivants sont autorisés pour les tuyaux hors sol à l'extérieur du bâtiment :

- kits de tuyaux PLT : avec ou sans raccords mécaniques
- Pour les tuyaux PLT, une protection mécanique doit toujours être appliquée et ce, jusqu'à une hauteur de 2 m au-dessus du niveau du sol.

NOTE : la protection mécanique peut entre autre se composer d'un profilé en acier, d'une poutre ou d'un pieu en béton ou d'un rail de sécurité.

5.8 Configuration spatiale 8 – Parcours des tuyauteries : tuyaux et raccords enterrés sous un bâtiment

Les modes de raccordement suivants sont autorisés pour les tuyaux enterrés sous un bâtiment :

- kits de tuyaux PLT : sans raccords mécaniques

Les tuyaux enterrés sous un bâtiment sont installés dans un fourreau individuel avec une paroi étanche au gaz. Le fourreau est fabriqué en matière plastique, souple ou rigide, ou en acier au carbone, en acier galvanisé ou en acier inoxydable protégé contre la corrosion.

L'espace annulaire entre le tuyau et le fourreau du côté de l'espace intérieur est rempli d'un matériau non corrosif suffisamment élastique pour assurer l'étanchéité au gaz et à l'eau, tel qu'une pâte de silicone, pâte d'étanchéité gonflant au contact de l'humidité ou une mousse de polyuréthane à cellules fermées.

Le fourreau est ancré dans le mur ou le sol de façon étanche au gaz et à l'eau au moyen d'un matériau non corrosif suffisamment élastique pour assurer l'étanchéité tout en maintenant le fourreau (par ex. pâte de silicone, pâte d'étanchéité gonflant au contact de l'humidité, mousse de polyuréthane à cellules fermées, mortier sans retrait).

NOTE 1 : Une véranda ou un car-port totalement fermés sont considérés comme un bâtiment. Une véranda ou un car-port avec au moins une paroi totalement ouverte exposée à l'air extérieur ne sont pas considérés comme un bâtiment.

NOTE 2 : Un passage ouvert dans un bâtiment est également considéré comme un bâtiment.

Tableau

CS	Endroit	Accessible?	Aéré?	Autorisé
1	Apparent	Oui	Oui	Tuyau + raccord
2	Gaine technique/caniveau horizontale	Oui	Oui	Tuyau + raccord
3	Volume creux	Oui	Oui	Tuyau + raccord
4	Gaine technique/caniveau horizontale/volume creux	Oui	Non	Tuyau
	Gaine technique/caniveau horizontale/volume creux	Non	Non	Tuyau
	Gaine technique/caniveau horizontale/volume creux	Non	Oui	Tuyau
5	Encastré dans un mur/sous chape	Non	Non	Tuyau
6	Enterré à l'extérieur du bâtiment	Non	Non	Tuyau
7	Hors sol à l'extérieur du bâtiment	Oui	Oui	Tuyau + raccord
8	Enterré sous le bâtiment	Non	Non	Tuyau

Note : Le kit de tuyaux PLT, placé ou non dans un fourreau séparé étanche au gaz, est soutenu par :

- des colliers métalliques tels que définis au OU
- un chemin de câbles, une échelle à câbles ou une goulotte, adapté au poids et au rayon de courbure des tuyaux PLT.

Les tuyaux PLT placés sur ce chemin de câbles, échelle à câbles ou goulotte, sont fixés à l'aide de colliers ou de bandes en matière synthétique. Les tuyaux PLT peuvent former des nappes sans observer d'écart entre eux.

Une distance minimale de 4 cm entre le tuyau PLT et chaque autre tuyau, câble ou installation doit être prévue.



Wingepark 9
B-3110 Rotselaar

Tel: +32 (0) 16 44 64 74
Fax: +32 (0) 16 44 99 15
Eml: mail@soper.be
Web: www.soper.be

