

CCH 2020-02

Cahier des charges

Octobre 2020

Edition : 1

**KITS DE RACCORDEMENT D'UN APPAREIL A GAZ PRODUISANT DU CHAUD, DU
FROID ET DE L'ENERGIE A L'INSTALLATION**

Sommaire

Avant-propos.....	3
1 Domaine d'application	4
2 Références normatives	4
3 Définitions	5
3.1 Kit de raccordement en gaz	5
3.2 Composant	6
3.3 Kit gaz de remplacement	6
4 Kit gaz	6
4.1 Généralités	6
4.2 Définition	6
4.3 Canalisation de raccordement [Figure 1, repères 2 et 4.]	7
4.3.1 Généralités	7
4.3.2 Raccordement avec les canalisations de l'installation intérieure [Raccord d'entrée du kit gaz – Figure 1, repère 2a.]	10
4.3.3 Raccordement avec l'appareil [Raccord de sortie du kit gaz – Figure 1, repère 4b.]	11
4.3.4 Raccordements intégrés dans le kit gaz	11
5 Sécurité de construction	13
5.1 Description	13
5.2 Joint	13
5.2.1 Joint d'entrée du kit gaz (Repère 2a)	13
5.2.2 Joint en amont de l'organe de coupure d'appareil (Repère 2b)	14
5.2.3 Joint en aval de l'organe de coupure d'appareil et à l'entrée de l'appareil (Repères 4a et 4b)	14
5.3 Assemblage par brasage capillaire	14
5.4 Rabattement de collerette	15
5.5 Cintrage	17
6 Sécurité de fonctionnement	17
6.1 Étanchéité	17
6.1.1 Essais de production	17
6.1.2 Contrôle d'étanchéité	17
6.2 Résistances aux actions chimiques (produits entretien)	18
6.3 Résistance aux actions mécaniques	18
6.3.1 Résistance au serrage	18
6.4 Résistance au marquage	19
7 Marquage	19
8 Notice d'installation	19
9 Protection	19
ANNEXE A - Caractéristiques du mamelon d'adaptation à l'installation existante	20
Bibliographie	23

Avant-propos

Ce cahier des charges a été élaboré par la commission de normalisation BNG236 pour permettre l'évaluation des kits de raccordement en gaz des appareils générant du chaud, du froid et de l'énergie à l'installation dans le cadre de l'application de l'Arrêté du 23 février 2018 relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible des bâtiments d'habitation individuelle ou collective, y compris les parties communes.

1 Domaine d'application

Le présent document définit les spécifications, le marquage et les techniques d'essais relatifs à la construction, la sécurité et l'utilisation des kits pour le raccordement externe des appareils générant du chaud, du froid et de l'énergie utilisant les combustibles gazeux des première, deuxième et troisième familles selon la norme NF EN 437:2018.

La pression maximum de service est de 50 mbar.

Ces kits sont conçus par le fabricant du ou des appareils auxquels ils sont destinés et ne sont utilisables que pour raccorder en gaz un seul appareil spécifié.

Ils sont mis à disposition par le fabricant de l'appareil pour le ou les appareils qu'il fabrique.

Si le kit pour raccordement externe des appareils présente plusieurs fonctions, seule la fonction raccordement gaz de l'installation à l'appareil fait l'objet de du présent document.

Le diamètre nominal des canalisations constituant le kit ne doit pas excéder DN50.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NF EN 437:2018, *Gaz d'essais - Pressions d'essais - Catégories d'appareils*

NF EN 1057+A1:2010, *Cuivre et alliages de cuivre - Tubes ronds sans soudure en cuivre pour l'eau et le gaz dans les applications sanitaires et de chauffage*

NF E 29-532:2017, *Installations de gaz - Raccords démontables à joints plats destinés à être installés sur les tuyauteries pour installations de gaz*

NF D 36-136:2019, *Installations de gaz - Caractéristiques dimensionnelles des raccords mécaniques destinés à être installés sur les tuyauteries pour installations de gaz*

NF EN 15502-1+A1:2017-*Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux - Partie 1 : exigences générales et essais*

NF EN 26:2015, *Appareils de production instantanée d'eau chaude pour usages sanitaires utilisant les combustibles gazeux*

NF EN 89:2015, *Appareils de production d'eau chaude par accumulation pour usages sanitaires utilisant les combustibles gazeux*

NF EN 676:2020, *Brûleurs automatiques à air soufflé pour combustibles gazeux*

NF E 29-135:2020, *Robinetterie de gaz, basse pression - Robinets à tournant sphérique et robinets à tournant conique à fond plat destinés à être manœuvrés manuellement pour les installations de gaz des bâtiments - Pression maximale de service inférieure ou égale à 0,5 bar*

NF E 29-533:2014, *Installations de gaz combustibles - Exigences pour le choix des joints plats d'étanchéité utilisés dans les installations de gaz combustibles distribués en réseaux ou par récipients*

NF E 29-196:2019, *Essais de résistance à la fissuration sous contrainte en ambiance ammoniacale de pièces de raccordement en alliage de cuivre pour les usages spécifiques des matériels à gaz - Économie domestique - Essai à l'ammoniaque pour la résistance à la corrosion sous contrainte pour les alliages de cuivre - Utilisation spécifique pour les gaz combustibles*

XP E 29-826: 2017, *Kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable pour le gaz avec une pression de service jusqu'à 2 bar*

NF ISO 691:2006, *Outils de manœuvre pour vis et écrous — Ouvertures de clés et d'embouts de serrage — Tolérances d'usage courant*

ATG B524:2005/A1 : 2011, *Installations de gaz combustible : tubes de cuivre et assemblages*

NF EN 10226-1:2004, *Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité par le filetage - Partie 1: filetages extérieurs coniques et filetages intérieurs cylindriques - Dimensions, tolérances et désignation*

NF EN 10226-2:2005, *Filetages de tuyauteries pour raccordement avec étanchéité par le filetage - Partie 2 : filetages extérieurs coniques et filetages intérieurs coniques - Dimensions, tolérances et désignation*

NF EN 1412:2016, *Cuivre et alliages de cuivre - Système européen de désignation numérique*

NF EN 12163:2016, *Cuivre et alliages de cuivre - Barres pour usages généraux*

NF EN 12164:2016, *Cuivre et alliages de cuivre - Barres pour décolletage*

NF EN 12165:2016, *Cuivre et alliages de cuivre - Barres corroyées et brutes pour matricage*

NF EN 12166:2016, *Cuivre et alliages de cuivre - Fils pour usages généraux*

NF EN 12167:2016, *Cuivre et alliages de cuivre - Profilés et barres pour usages généraux*

NF EN 12168:2016, *Cuivre et alliages de cuivre - Barres creuses pour décolletage*

NF EN 12420:2014, *Cuivre et alliages de cuivre - Pièces forgées*

NF EN 1982:2017, *Cuivre et alliages de cuivre - Lingots et pièces moulées*

NF EN ISO 228-1:2003, *Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet - Partie 1 : dimensions, tolérances et désignation*

NF EN ISO 17672:2016, *Brasage fort - Métaux d'apport*

NF EN ISO 13585:2012, *Brasage fort - Essais de qualification des braseurs et des opérateurs braseurs en brasage fort*

NF EN 13134:2001, *Brasage fort - Qualification de mode opératoire de brasage fort*

3 Définitions

3.1 Kit de raccordement en gaz

Ensemble de composants constituant un matériel à gaz permettant le raccordement en gaz d'un appareil à une installation à l'exclusion de tout autre usage ; il est généralement constitué de canalisations gaz, de raccords, de joints d'étanchéité et d'un robinet

Note : le terme "kit gaz" est utilisé dans le document à la place de l'expression " Kit de raccordement en gaz"

3.2 Composant

Élément unitaire fourni dans le kit gaz

3.3 Kit gaz de remplacement

Kit gaz destiné à être installé sur une installation existante dans le cadre du remplacement d'un appareil

4 Kit gaz

4.1 Généralités

Le kit gaz sert à assurer la liaison entre l'installation intérieure de gaz et l'appareil. En cas d'utilisation d'un kit gaz, il constitue le seul matériel à gaz entre l'installation intérieure et l'appareil.

Les composants du kit gaz d'une marque reconnue par le ministre en charge de la sécurité du gaz (NF, ATG, ...) ne font pas l'objet des exigences spécifiques définies ci-après.

4.2 Définition

Le kit gaz est tout au plus composé des éléments suivants :

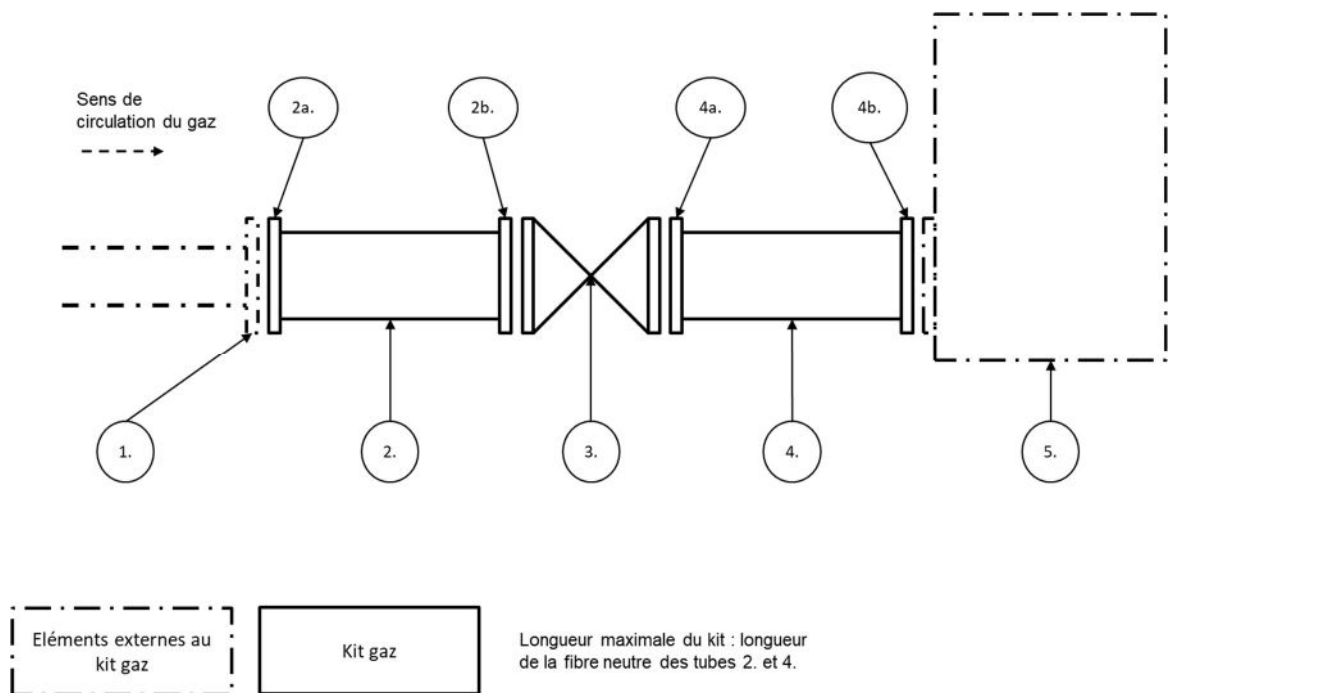
- Une canalisation de gaz en amont de l'organe de coupure ;
- Un organe de coupure ;
- Une canalisation de gaz située en aval de celui-ci ;
- Les raccords et matériels d'étanchéité entre chaque élément, l'installation intérieure de gaz et l'appareil à gaz.

La longueur totale des canalisations constituant le kit gaz est inférieure à :

- 650 mm pour les chaudières murales ;
- 1200 mm pour les chaudières au sol. Ce kit peut être fourni en 2 parties pour des chaudières au sol livrées en 2 parties (Chaudière + ballon).

Cette longueur correspond à la longueur de la fibre neutre :

Longueur à la fibre neutre = Lg Rep 2 + Lg Rep 4 (Voir figure 1).



Légende

- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| 1. | Installation intérieure de gaz | 4. | Canalisation de gaz en aval de l'organe de coupure |
| 2. | Canalisation de gaz en amont de l'organe de coupure | 4a. | Raccord en aval de l'organe de coupure §4.3.4.2 |
| 2a. | Raccord d'entrée du kit gaz §4.3.2 | 4b. | Raccord de sortie du kit gaz §4.3.3 |
| 2b. | Raccord en amont de l'organe de coupure §4.3.4.1 | 5. | Appareil à gaz |
| 3. | Organe de coupure NF E 29-135 | | |

Figure 1 - Illustration du kit gaz

4.3 Canalisation de raccordement [Figure 1, repères 2 et 4.]

4.3.1 Généralités

Les canalisations sont réalisées en matériaux métalliques rigides ou pliables (kits PLT) [Figure I, repère 2 uniquement].

Les kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable sont conformes à la norme XP E 29-826:2017.

Les tubes en cuivre sont conformes à la NF EN 1057+A1: 2010.

La nature du laiton des raccords est conforme à l'une des références du Tableau 1 suivant :

Tableau 1 - Matériaux en alliage de cuivre utilisés pour la fabrication des raccords joints plats gaz et raccords joints plats compteur de gaz

Matériau	Normes de référence et état métallurgique Choix des normes suivant les modes d'élaboration du matériel					Nuances pour pièces à braser	
	Symbole	Numéro NF EN 1412	Décolletage	Matriçage Forgeage	Fonderie		Fil
CuZn37	CW508L	NF EN 12167:2016 — R350 NF EN 12163:2016 — R370	NF EN 12420:2014 NF EN 12165:2016 — H070			NF EN 12166:2016 — R360	X
CuZn40	CW509L	NF EN 12167:2016 — R400 NF EN 12163:2016 — R340	NF EN 12420:2014 — H075 NF EN 12165:2016 — H070				X
CuZn36Pb3	CW603N	NF EN 12167:2016 — R400 NF EN 12164:2016 — R360 NF EN 12168:2016 — H110				NF EN 12166:2016 — R370	X
CuZn37Pb1	CW605N	NF EN 12168:2016 — H110					X
CuZn37Pb2	CW606N	NF EN 12167:2016 — R400 NF EN 12163:2016 — R340 NF EN 12168:2016 — H110				NF EN 12166:2016 — R370	X

Matériau	Normes de référence et état métallurgique Choix des normes suivant les modes d'élaboration du matériel					Nuances pour pièces à braser
	Symbole	Numéro NF EN 1412	Décolletage	Matrçage Forgeage	Fonderie	
CuZn39Pb0,5	CW610N	N NF EN 12164:2016 — R380 NF EN 12167:2016 — R410	NF EN 12165:2016 — H080 NF EN 12420:2014		NF EN 12166:2016 — H110	X
CuZn39Pb1	CW611N	NF EN 12164:2016 — R380 NF EN 12167:2016 — R410 NF EN 12168:2016 — H110	NF EN 12165:2016 — H080 NF EN 12420:2014			X
CuZn39Pb2	CW612N	NF EN 12164:2016 — R380 NF EN 12167:2016 — R410 NF EN 12168:2016 — H110	NF EN 12165:2016 — H080 NF EN 12420:2014 — H080		NF EN 12166:2016 — R380	X
CuZn39Pb3	CW614N	NF EN 12164:2016 — R400 NF EN 12167:2016 — R430 NF EN 12168:2016 — H090	NF EN 12165:2016 — H080 NF EN 12420:2014 — H080		NF EN 12166:2016 — R400	X

Matériau	Normes de référence et état métallurgique Choix des normes suivant les modes d'élaboration du matériel					Nuances pour pièces à braser
	Symbole	Numéro NF EN 1412	Décolletage	Matriçage Forgeage	Fonderie	
CuZn40Pb2	CW617N	NF EN 12164:2016 — R380 NF EN 12167:2016 — R430 NF EN 12168:2016 — H090	NF EN 12165:2016 — H080 NF EN 12420:2014 — H080		NF EN 12166:2016 — R400	X
CuZn39Pb1AlB-C	CC755S			NF EN 1982 :2017— GM		X
CuZn38Al-C	CC767S			NF EN 1982 :2017— GM		X

4.3.2 Raccordement avec les canalisations de l'installation intérieure [Raccord d'entrée du kit gaz – Figure 1, repère 2a.]

Le raccordement à l'installation intérieure se fait selon l'un des modes d'assemblage suivants :

- Au moyen d'un raccord à braser ;
- Au moyen d'un raccord mécanique PLT ;
- Au moyen d'un raccord mécanique autre que PLT exclusivement pour les kits de remplacement ;
- Au moyen d'un tube lisse sans raccord.

L'extrémité du raccord à braser et les tubes lisses sans raccords en cuivre sont conformes à la spécification ATG B524:2005/A1:2011.

Toutefois, l'utilisation d'une épaisseur de tube recuit R220 de 0,9 mm pour les raccords en amont du robinet est autorisée dans le cadre du domaine d'application du présent document et dans le respect des autres exigences complémentaires prévues dans la spécification ATG B524:2005/A1:2011.

L'extrémité du raccord mécanique répond :

- Soit à celui de la zone 1 figure 2 du mamelon JPG défini dans la norme NF D 36-136:2019 ;
- Soit aux caractéristiques du Tableau 10 – Caractéristiques du mamelon d'adaptation à l'installation existante donné en Annexe A.

Dans le cas où le raccord d'adaptation à l'installation de gaz existante est femelle, il est composé d'un écrou et d'un rabattement de collerette. L'ensemble répond aux caractéristiques des Tableau 10 - Caractéristiques de l'écrou d'adaptation à l'installation existante et Tableau 11 - Caractéristiques des rabattements de collerettes d'adaptation à l'installation existante donnés en Annexe A.

Les assemblages par brasage capillaire sont réalisés selon les dispositions du chapitre 5.3.

4.3.3 Raccordement avec l'appareil [Raccord de sortie du kit gaz – Figure 1, repère 4b.]

Côté sortie aval du kit gaz, la conception du raccord est libre pour être adaptée aux contraintes de raccordement de l'appareil.

Lorsque l'appareil comporte un raccord fileté, le raccord d'adaptation comporte un filetage conforme à l'une des normes suivantes : NF EN ISO 228-1:2003, NF EN 10226-1:2004 ou à NF EN 10226-2:2005.

Dans le premier cas (NF EN ISO 228-1:2003), l'extrémité du tube doit présenter une surface annulaire suffisamment plane pour permettre l'interposition d'un joint plat d'étanchéité.

Note : pour information, les caractéristiques des raccords d'entrée des appareils sont citées dans le Tableau 2 – Raccordement gaz selon le type d'appareil ci-après :

Tableau 2 - Raccordement gaz selon le type d'appareil

Type d'appareil	Norme de référence
Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux	NF EN 15502-1+A1:2017 §5.4.4.2
Appareils de production instantanée d'eau chaude pour usages sanitaires utilisant les combustibles gazeux	NF EN 26:2015 §5.1.6
Appareils de production d'eau chaude par accumulation pour usages sanitaires utilisant les combustibles gazeux	NF EN 89:2015 §5.2.5.2
Brûleurs automatiques à air soufflé pour combustibles gazeux	NF EN 676:2020 §4.2.6

4.3.4 Raccordements intégrés dans le kit gaz

4.3.4.1 En amont de l'organe de coupure [Figure 1, repère 2b.]

Dans le cas où le raccord d'entrée du robinet est mâle, l'extrémité du raccord mécanique est composée de 2 parties : une douille et son écrou.

L'extrémité de la douille est réalisée :

- Soit selon la douille JPG zone 1 Figure 3 définie dans la norme NF D 36-136:2019 ;
- Soit au moyen d'un rabattement de collerette avec épaulement défini au chapitre 5.4 ;

L'écrou répond :

- Soit à la Figure 4 de la norme NF D 36-136 :2019 ;
- Soit aux caractéristiques du Tableau 3 ci-après :

Tableau 3 - Caractéristiques de l'écrou

D (pouce)	M min (mm)	m max (mm)	s sur plats min (mm)	w min (mm)	H min (mm)	t max (mm)
G1/2"	6,5	10	24	7	10	16.15
G3/4"	8,5	12	30	7	11	20.7
G1"	9	14	36	7	13	25

La côte sur plats « s » est une côte nominale. La tolérance choisie par le fabricant doit permettre l'utilisation d'une clé conforme à la norme NF ISO 691 :2006.

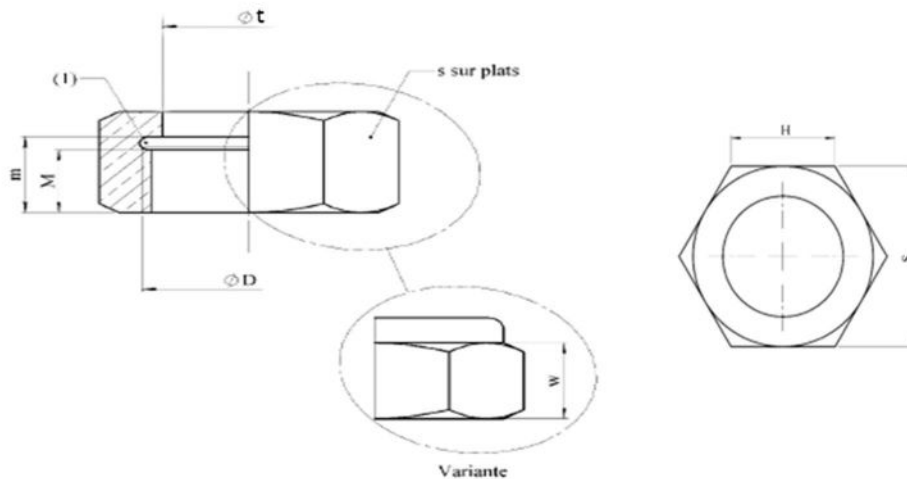


Figure 2 - Ecrrou

Légende

M pour écrou ordinaire avec gorge : longueur comportant des filets ($M = m - \text{largeur de gorge}$)

M pour écrou serti ou ordinaire sans gorge : filetage utile (longueur permettant le montage d'un tampon fileté)

(1) Dans le cas d'un écrou ordinaire, la gorge peut être remplacée par un filet imparfait. Si la gorge existe, son diamètre est égal au diamètre du fond de filet $+1/-0$ mm.

Dans le cas où le robinet utilisé dans le kit est conforme au chapitre 4.3 de la norme NF E 29-135:2020 et son raccord amont est femelle JPG, l'extrémité du raccord mécanique répond à celle de la zone 1 Figure 2 du mamelon JPG défini dans la norme NF D 36-136:2019 .

4.3.4.2 En aval de l'organe de coupure [Figure 1, repère 4a.]

En aval de l'organe de coupure, la conception des raccords d'extrémité est compatible avec le raccord de sortie de l'organe de coupure défini au chapitre 5.1.

Pour les robinets conformes aux chapitres 4.1 et 4.2 de la NF E 29-135:2020, le raccord aval du robinet est mâle. Les caractéristiques du raccord d'adaptation sont les suivantes :

L'extrémité de la douille est réalisée :

- Soit selon la douille JPG zone 1 Figure 3 définie dans la norme NF D 36-136:2019 ;
- Soit au moyen d'un rabatement de collerette réalisé selon les dispositions du chapitre 5.4.

L'écrou répond :

- Soit à la Figure 4 de la norme NF D 36-136:2019 ;
- Soit aux caractéristiques du Tableau 3 ci-dessus.

Pour les robinets conformes au chapitre 4.3 de la NF E 29-135:2020, le raccord est compatible avec le raccord de sortie de l'organe de coupure spécifique fabricant.

Note : pour ce dernier cas, les dispositions applicables aux robinets conformes aux chapitres 4.1 et 4.2 de la NF E 29-135:2020 peuvent également s'appliquer.

5 Sécurité de construction

5.1 Description

Les raccords du kit gaz sont facilement accessibles. Ils sont clairement identifiés dans la notice technique et éventuellement sur le support. Le dégagement laissé libre autour des raccords permet le libre jeu de l'outillage nécessaire au montage, après dépose éventuelle de l'enveloppe. Tous les raccordements doivent pouvoir être effectués sans outils spéciaux.

L'étanchéité des pièces et des assemblages constituant le circuit de gaz qui doivent être vérifiés ou démontés pour l'entretien périodique de l'appareil est assurée au moyen de joints mécaniques. Ces joints sont remplacés avant chaque remontage.

Les assemblages non filetés du kit gaz, destinés à assurer l'étanchéité, sont réalisés selon les spécifications du chapitre 5.3.

Lorsqu'un organe de coupure d'appareil est intégré dans le kit gaz, celui-ci est :

- conforme à la NF E 29-135:2020 et,
- facilement accessible et manœuvrable par l'utilisateur même en cas d'utilisation d'une enveloppe.

Toutefois, si cette dernière exigence n'est pas remplie, la notice de l'appareil ou du kit de raccordement externe de l'appareil précise qu'il est obligatoire d'installer un organe de coupure d'appareil qui satisfait aux exigences d'accessibilité et d'interruption manuelle de l'alimentation en gaz.

5.2 Joints

En cas d'utilisation d'un raccord sans centrage de joint, l'utilisation d'un joint en élastomère est interdite.

5.2.1 Joint d'entrée du kit gaz (Repère 2a)

Les dimensions des joints sont :

- Soit conformes à la Figure 5 Tableau 5 de la norme NF D 36-136:2019 ;
- Soit définies dans le Tableau 4 ci-après :

Tableau 4 - Caractéristiques dimensionnelles des joints

D raccord (pouce)	D intérieur (mm)		Epaisseur nominale mini (mm)	D extérieur (mm)	
	Mini	Maxi		Mini	Maxi
Sans centreur					
G1/2"	11,8	13,8	1,5	17,9	18,7
G3/4"	16,8	18,4	1,5	22,8	24,3
G1"	21,7	22,4	1,5	28,2	30,3
G1"	23,8	26,1	1,5	29,5	30,3
Avec centreur					
G1/2"	13,8	14,2	1,5	17,8	18,5
G3/4"	19,7	20,6	1,5	23,4	24,3

La tolérance de +/- 0,2 mm s'applique à l'épaisseur nominale.

Dans le cas des joints en élastomère ou en fibres synthétique-élastomère, les caractéristiques de leur matière répondent à la norme NF E 29-533 :2014.

5.2.2 Joint en amont de l'organe de coupure d'appareil (Repère 2b)

Les joints sont conformes à la NF E 29-533 :2014.

5.2.3 Joints en aval de l'organe de coupure d'appareil et à l'entrée de l'appareil (Repères 4a et 4b)

Les joints sont compatibles avec la conception des raccords de sortie de l'organe de coupure spécifique fabricant et/ou de l'entrée de l'appareil.

5.3 Assemblage par brasage capillaire

Les assemblages des canalisations internes au kit sont réalisés selon l'un des modes suivants :

Soit en respectant les spécifications de l'ATG B 524:2005/A1:2011 ;

Soit en respectant simultanément les spécifications suivantes :

Le métal d'apport pour brasage fort est défini selon la NF EN ISO 17672:2016 et est choisi parmi les nuances citées dans le tableau ci-après :

Tableau 5 - Métaux d'apport pour brasage fort

Teneur en argent (%)	Désignation selon NF EN ISO 3677	Codification selon EN ISO 17672	Codification selon NF A 81-362
6	B-Cu87PAg(Ni)-645/725		CuP 291
6	B-Cu87PAg-643/720	CuP 283	
6	B-Cu87PAg(Ni)-643/720	CuP 283a	
14	B Cu 80 Ag P 650-802	CuP 284	
18	B-Cu75AgP-645/670		CuP 287
18	B-Cu76AgP-643/666	CuP 285	
18	B-Cu75AgP-645	CuP 286	
34	B-Cu36AgZnSn-630/730	AG 134	
40	B Ag 40 Zn Cd Cu 595 - 630	AG 340	
40	B-Ag40CuZnSn-650/710	AG140	
56	B Ag 56 Cu Zn Sn 620-650	AG 156	

- L'aptitude des braseurs est conforme à la NF EN ISO 13585:2012 et validée par un organisme accrédité (accréditation délivrée par un membre de l' European co-operation for Accreditation) ;
- La procédure de spécification de brasage est définie selon la NF EN 13134 : 2001 validée par un organisme accrédité (accréditation délivrée par un membre de l' European co-operation for Accreditation).

Les assemblages par brasure tendre sont interdits.

5.4 Rabattement de collerette

Les rabattements de collerette sont réalisés en respectant les caractéristiques dimensionnelles définies dans le Tableau 6 - Caractéristiques dimensionnelles des rabattements de collerettes avec épaulement ci-après :

Tableau 6 - Caractéristiques dimensionnelles des rabattements de collerettes avec épaulement

Diamètre nominal DN	b ±0,1 (mm)	c ±0,3 (mm)	g ^{+0,4/-} 0,5 (mm)	i +0,1/-0,6 (mm)*	r1 max. (mm)	r2 max. (mm)
12	12	3	18,5	2,2	0,9	0,8
15	18	4	24	2,2	0,9	0,8
20	22	4	30,1	2,2	0,9	0,8

* La tolérance inférieure de la cote i comprend la compression du cuivre lors de son formage.

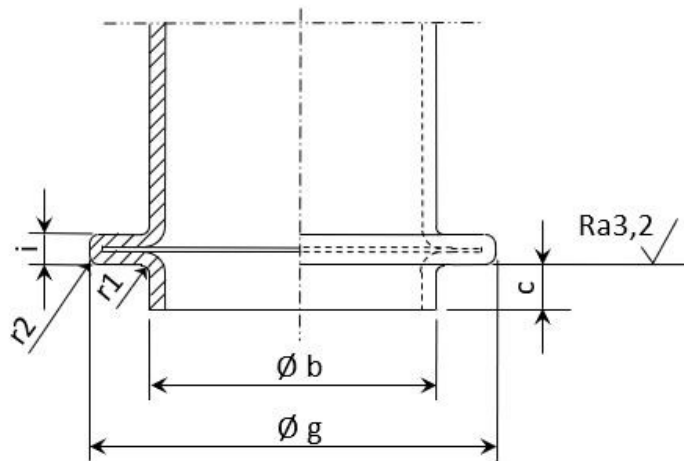


Figure 3 - Rabattement de collerette avec épaulement

En cas d'utilisation de rabattements de collerette sans épaulement, ils sont réalisés en respectant les caractéristiques dimensionnelles définies dans le Tableau 7- Caractéristiques dimensionnelles des rabattements de collerettes sans épaulement ci-après :

Tableau 7- Caractéristiques dimensionnelles des rabattements de collerettes sans épaulement

Diamètre nominal DN	$g \begin{matrix} +0,4/- \\ 0,5 \end{matrix}$ (mm)	$d \begin{matrix} \text{max} \\ \end{matrix}$ (mm)	$i \begin{matrix} +0,1/- \\ -0,6 \end{matrix}$ (mm)*	$r2 \begin{matrix} \text{max.} \\ \end{matrix}$ (mm)
12	18,5	14,7	2,2	0,8
15	24	18,7	2,2	0,8

* La tolérance inférieure de la cote i comprend la compression du cuivre lors de son formage.

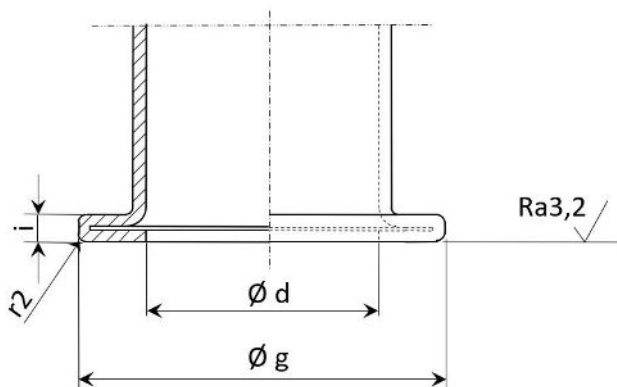


Figure 4 - Rabattement de collerette sans épaulement

L'état de surface est au plus Ra3,2 ou Rz25.

5.5 Cintrage

Le rayon de cintrage minimal des tubes en cuivre doit être tel que :

- cintrage de 0° à 60° (inclus) : $R/D \geq 1$
- cintrage de 60° à 180° : $R/D \geq 1,2$

avec :

R = rayon de cintrage (fibre neutre)

D = diamètre extérieur du tube cuivre

Le process de fabrication doit permettre de respecter une ovalisation du tube au niveau du cintrage maximum de 12 %.

Ovalisation = $100 \times (\varnothing_{\text{ext. max}} - \varnothing_{\text{ext. mini}}) / \varnothing_{\text{ext. nominal}}$

6 Sécurité de fonctionnement

6.1 Étanchéité

6.1.1 Essais de production

Les composants constituant le kit gaz, à l'exception des joints et des robinets, font l'objet d'un essai d'étanchéité.

Note : les robinets et les joints font déjà l'objet des essais d'étanchéité qui sont définis dans les normes qui les concernent.

Les essais sont réalisés à 100 % par le fabricant ou sous sa responsabilité.

Les essais sont effectués à la température ambiante, avec de l'air.

L'essai est réalisé selon l'une des méthodes suivantes :

- Méthode volumétrique ;
- Méthode par chute de pression.

L'essai est réalisé sous une pression de 150 mbar.

Le débit de fuite maximum autorisé est 20 cm³/h.

6.1.2 Contrôle d'étanchéité

Le kit gaz fait l'objet d'un contrôle d'étanchéité.

L'étanchéité externe est assurée si, dans les conditions d'essai ci-après, la fuite d'air ne dépasse pas 0,14 dm³/h.

Conditions d'essai :

L'essai est effectué à la température 20 ±5 °C, avec de l'air sous une pression de 150 mbar.

Les couples de serrage sont définis au Tableau 8 - Couple nominal de serrage des joints plats gaz ci-après :

Tableau 8 - Couple nominal de serrage des joints plats gaz

Diamètre nominal DN	Couple nominal de serrage (N.m)
12	30
15	30
20	40
25	60

Réaliser l'essai, après montage du kit gaz selon les instructions du fabricant. La fuite est contrôlée lorsque le robinet est ouvert comme si l'appareil était en fonctionnement.

6.2 Résistances aux actions chimiques (produits entretien)

L'essai de qualification est réalisé selon les dispositions de la NF E 29-196:2019 sur chaque canalisation du kit gaz. La pression d'essai est la pression maximale définie à la section 6.1.1 du présent document.

6.3 Résistance aux actions mécaniques

6.3.1 Résistance au serrage

L'essai de qualification de résistance au serrage des écrous est réalisé selon les dispositions de la NF E 29-532:2017.

A l'issue de l'essai, l'écrou ne doit présenter aucune déformation et aucune fissure ne doit être constatée visuellement après avoir appliqué les couples de serrage définis au Tableau 9 - Essai de résistance au serrage suivant :

Tableau 9 - Essai de résistance au serrage

Diamètre nominal DN	Couple nominal de serrage (N.m)
12	50
15	80
20	120
25	140
32	160
40	220
50	280

6.4 Résistance au marquage

Le marquage est frotté avec un tissu sec. Cet essai est réitéré avec un tissu humidifié avec de l'eau déminéralisée sur la même zone. Le tissu de coton utilisé pour effectuer l'essai doit avoir une surface douce et être léger. 10 mouvements de va et vient (20 frottements) sont effectués pour chaque essai. A l'issue de l'essai décrit ci-dessus, chaque caractère doit être lisible.

7 Marquage

Les canalisations du kit gaz sont clairement identifiées par un signe distinctif ou le nom du fabricant, sa référence et sa date de fabrication (Mois/année). La date de fabrication peut être remplacée par le numéro de lot.

8 Notice d'installation

La notice destinée à l'installateur du kit de raccordement externe de l'appareil précise :

- l'ensemble des composants le constituant ;
- l'emplacement de chaque composant ;
- Les instructions d'installation et de mise en œuvre ;
- Les essais à réaliser à l'issue de l'installation du kit gaz ;
- Les consignes générales de sécurité liée au kit gaz ;
- Les consignes particulières liées à la maintenance.

Note : c'est notamment le cas de l'obligation de remplacer les joints lors de chaque remontage du kit gaz.

Dans le cas où le kit de raccordement externe de l'appareil est livré avec un appareil et si la notice dudit appareil intègre les informations prévues au présent chapitre, cette notice vaut notice du kit de raccordement externe de l'appareil.

Les informations fournies sont rédigées en langue française.

Le fabricant met à disposition la liste des kits de raccordement externe compatibles avec les appareils qu'il commercialise.

Note : cette liste peut être intégrée à la notice d'installation du kit de raccordement externe de l'appareil. Elle peut également être mise à disposition de la personne chargée de l'installation par support électronique.

9 Protection

Le kit gaz est protégé de façon à éviter toute détérioration à la suite de manutentions ou de conditions de stockage raisonnablement prévisibles.

ANNEXE A - Caractéristiques du mamelon d'adaptation à l'installation existante

Tableau 10 - Caractéristiques du mamelon d'adaptation à l'installation existante

Marque	Gamme - Modèle	Période de mise à disposition	D gaz (pouce)	b (mm)	c min (mm)	M min (mm)	m min (mm)
elm.leblanc Bosch	Chaudière*	depuis années 70	G3/4	20,3 +0,3/0	4,9	8	10
elm.leblanc Bosch	Chaudière	>oct.2011	G3/4	15 +2/0	0	8** 10	10** 12
elm.leblanc	Chauffe-bain*	<1999	G1/2	14,2 +0,2 /0	4,9	9	11
elm.leblanc	Chauffe-bain	<1999	G3/4	20,3 +0,3 /0	4,9	8	10
elm.leblanc	Chauffe-bain	>1999	G1/2	14,15 +/-0,2	8	10	N/A
elm.leblanc	Chauffe-bain	>1999	G3/4	14 +/-0,2	4	9	15
Chaffoteaux	Celtic, Nectra, Centaura, Calydra, Aludra, Niagara, Mira, Urbia, Sérélia	> 1980	G3/4	20,5 +/- 0,1	4,8	9,5	12
Chaffoteaux	Celtic GV	Jusqu'à 1995	G1"	24 +/-0,1	3	10	11
Chaffoteaux	Bayard, Senséo, Fluendo	> 1994	G1/2	14,5+/- 0,2	4	8	9.8
De Dietrich	City/ Citadine	Jusqu'à 2011	G 3/4	20 +/- 0,2	0	8	10
Saunier Duval	Isofast 97*, IsoMax*	1997 à 2010	G3/4	18,5 +0,1/+0,03	7,9	11,5	13,5
Saunier Duval	Thelia Twin*, Thelia F 28*, Themis Twin*, Sylva*	1996 à 2004	G3/4	18,8 +0,5	3,8	14,8	14,8
Saunier Duval	Semia*, Thema*, Themis*, Thelia gammes B / C / F / AS*, Thelia 30*, SD 914*, SD 920*, SD 921*, SD 625*, Laser 223*, Laser 914 Xm*	> 1980	G3/4	18,1 +0,5	4,5	10	13,7
Atlantic	NAIA-NAEMA	Depuis 2016	G3/4	18,3 +0,1/-0	0	15	15
Atlantic / Franco-Belge	IDRA	2000-2015	G3/4	18,3 +0,1/-0	0	15	15

* Rabattement de collerette avec épaulement sur l'installation existante

** avec gorge de dégagement fond de file

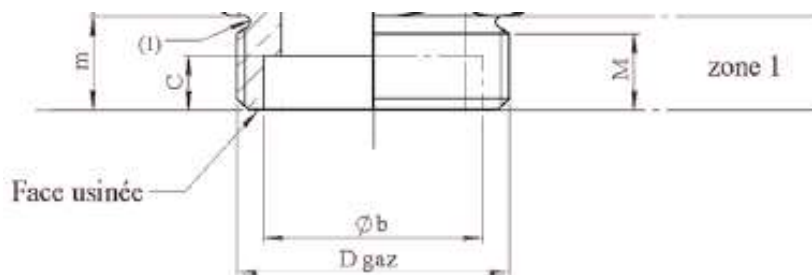


Figure 5 - Zone 1 du mamelon d'adaptation à l'installation existante
(1) Gorge facultative. Elle peut être remplacée par un filetage imparfait.

Légende

M écrou ordinaire avec gorge : longueur comportant des filets (M= m-largeur de gorge)

Tableau 11 - Caractéristiques de l'écrou d'adaptation à l'installation existante

Marque	Gamme - Modèle ?	Période de mise à disposition	D (pouce)	M min (mm)	m max (mm)	s sur plats min (mm)	w min (mm)	H min (mm)	t max (mm)
Vaillant	Toutes chaudières	1980 - maintenant	G3/4	6,4	9,8	30	7	11	20,5

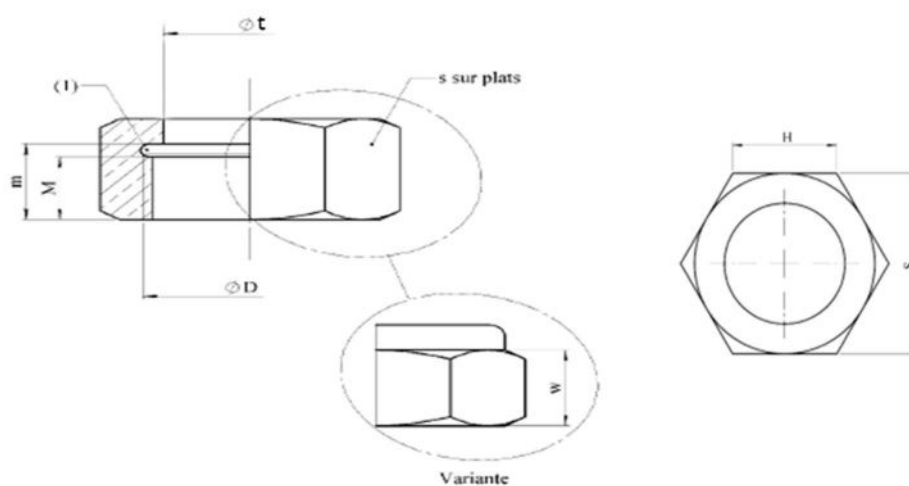


Figure 6 - Ecrou d'adaptation à l'installation existante

Tableau 12 - Caractéristiques des rabattements de collerettes d'adaptation à l'installation existante

Marque	Gamme - Modèle ?	Période de mise à disposition	Diamètre nominal DN	g (mm)	d max (mm)	i +0,5/- 0,1 (mm)	r2 max. (mm)
Vaillant	Toutes chaudières	> 1980	14	24 +0/-0,5	17	2,0	1

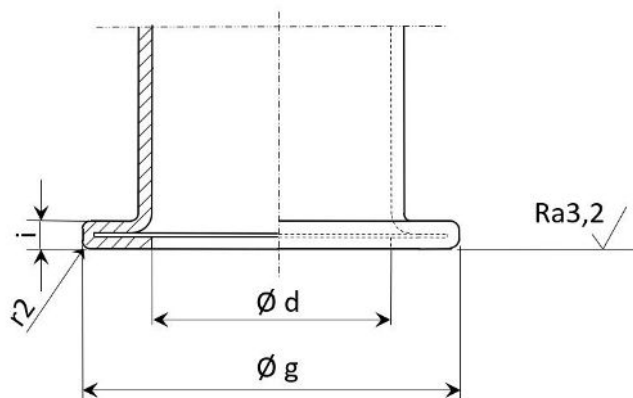


Figure 7 - Rabattement de collerette d'adaptation à l'installation existante

Bibliographie

[1] NF EN 303-7:2006, Chaudières de chauffage - Partie 7 : chaudières de chauffage central équipées d'un brûleur à air soufflé utilisant les combustibles gazeux de puissance utile inférieure ou égale à 1000 kW

[2] NF EN 1254-1:1998, Cuivre et alliages de cuivre – Raccords – Partie 1 : raccords à braser par capillarité pour tubes en cuivre

[3] NF EN 1254-7, Cuivre et alliages de cuivre – Raccords – Partie 7 : raccords à sertir pour tubes métalliques

[4] NF D 35-337:2017, Chauffage - Gaz - Chaudières de puissance utile inférieure ou égale à 70 kW utilisant les combustibles gazeux pour le chauffage central à l'eau chaude destinées à être raccordées à une installation d'évacuation mécanique des produits de la combustion

[5] NF D 35-323:2017, Appareils de production instantanée d'eau chaude pour usages sanitaires utilisant les combustibles gazeux et destinés à être raccordés à une installation d'évacuation mécanique des produits de la combustion