

**CCH 2020-04**

Cahier des charges

Mai 2020

---

Edition : 1

---

**RACCORDS DEMONTABLES A JOINTS PLATS POUR INSTALLATIONS DE  
GPL - SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

---

## Sommaire

	Page
Avant-propos.....	3
1 <b>Domaine d'application</b> .....	4
2 <b>Références normatives</b> .....	4
3 <b>Raccordements</b> .....	4
3.1 <b>Définition des raccordements GPL</b> .....	4
3.2 <b>Désignation</b> .....	5
3.3 <b>Définitions des joints plats pour raccords GPL</b> .....	5
3.3.1 <b>Joints plats en élastomère</b> .....	5
3.3.2 <b>Joints plats avec inserts métalliques</b> .....	5
4 <b>Méthodes d'essai</b> .....	6
4.1 <b>Généralités</b> .....	6
4.1.1 <b>Conditions d'essai</b> .....	6
4.1.2 <b>Échantillons d'essai</b> .....	7
4.2 <b>Essai d'étanchéité</b> .....	7
4.2.1 <b>Exigences</b> .....	7
4.2.2 <b>Spécification d'essai</b> .....	7
4.3 <b>Essai de résistance au serrage des écrous</b> .....	8
4.3.1 <b>Exigences</b> .....	8
4.3.2 <b>Spécification d'essai</b> .....	8
4.4 <b>Essais de résistance à la fissuration sous contrainte en milieu ammoniacal de pièces de raccordement en alliage de cuivre</b> .....	8
5 <b>Dimensions complémentaires</b> .....	8
6 <b>Marquage</b> .....	9
7 <b>Conditionnement et/ou notice d'utilisation</b> .....	9
8 <b>Matières</b> .....	9
<b>Bibliographie</b> .....	10

## Avant-propos

Ce cahier des charges a été élaboré par la commission de normalisation BNG236 pour permettre l'évaluation des raccords démontables à joints plats pour installations de GPL 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 fixe les exigences fonctionnelles des raccordements à joint plat GPL destinés exclusivement aux installations de gaz (GPL) distribués en récipients, plus particulièrement les mamelons, douilles, écrous et joints plats GPL utilisés en tuyauterie pour effectuer l'assemblage par soudage ou brasage de tubes ou d'appareils par jonction sur joint plat.

Il précise les différents types de raccords possibles en fonction de la nature de la tuyauterie ou de la conception de l'assemblage des raccords à joint plat GPL définis pour une pression nominale de 16 bar avec les gaz de pétrole liquéfié (GPL) distribués en récipients.

Les dimensions et la nature des joints plat GPL sont définis pour garantir l'étanchéité des raccordements.

Le respect des exigences définies par le présent document garantit le montage, le démontage, l'interchangeabilité des raccords.

L'usage des produits définis par le présent document est limité aux installations de gaz.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 E 29-196, 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

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

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

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

NF EN 549, *Matériaux à base de caoutchouc pour joints d'étanchéité et membranes destinés aux appareils à gaz et matériels pour le gaz*

NF EN 12164, *Cuivre et alliages de cuivre — Barres pour décolletage*

NF EN 12165, *Cuivre et alliages de cuivre — Barres corroyées et brutes pour matriçage*

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

## 3 Raccordements

### 3.1 Définition des raccordements GPL

Les différents raccordements autorisés sont :

— raccordements M20x1,5 (NF D 36 -136 : 2019, 4.3.2) ;

- raccords 21,7X1,814 G 60° (NF D 36 -136 : 2019, 4.3.3) ;
- raccords G3/4 ligne (NF D 36 -136 : 2019, 4.3.8) ;
- raccords G3/4 pour réservoir (NF D 36 -136 : 2019, 4.3.9) ;

## 3.2 Désignation

Un raccord joint plat GPL se désigne en indiquant dans l'ordre les informations suivantes :

- la dénomination : par exemple "mamelon GPL" ;
- le DN ;
- la matière du raccord ;
- le mode de raccordement (à braser ou à souder) ;
- le diamètre extérieur du tube à raccorder ;
- la référence au présent document.

Exemple de désignation : Mamelon GPL, M20x1,5, laiton, à braser, Ø 12, CCH 2020-04.

## 3.3 Définitions des joints plats pour raccords GPL

### 3.3.1 Joints plats en élastomère

Les dimensions des joints des raccords cités au paragraphe 3.1) sont définies dans la norme NF D 36-136.

Les exigences applicables à ces joints sont les suivantes :

- matière conforme à la norme NF EN 549, classe A2/H3 (classe de température minimale)
- dureté nominale comprise entre 70 et 80 DIDC avec une tolérance de  $80 \pm 5$  DIDC
- couleur noire des joints pour raccords 21,7X1,814 G 60°
- couleur orange ou brun des joints pour M20x1,5
- couleur aux choix du fabricant pour G3/4 ligne et G3/4 réservoir

### 3.3.2 Joints plats avec inserts métalliques

Les joints plats avec insert métallique répondent aux exigences suivantes du Tableau 1 :

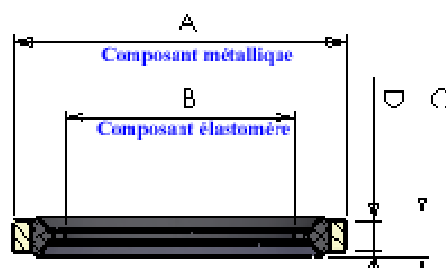


Tableau 1 – Exigences des joints plats

Désignation	Type de joint	Diamètre extérieur – A (mm)	Diamètre intérieur – B (mm)	Épaisseur élastomère – C (mm)	Épaisseur en butée – D (mm)	Couleur Partie métallique joint
JIM-1	M20 x 1,5	17,8 <sup>+0/-0,1</sup>	12,3 <sup>+0/-0,2</sup>	2,1 <sup>+0,2/-0,3</sup>	1,5 <sup>+0/-0,1</sup>	Origine (laiton) Repère de couleur orangé
JIM-2	EN ISO 228-G3/4 canalisation	23,9 <sup>+0/-0,1</sup>	16,6 <sup>+0/-0,2</sup>	2,6 <sup>+0,2/-0,3</sup>	2,0 <sup>+0/-0,1</sup>	Origine (laiton)
JIM-3	EN ISO 228-G3/4 réservoir	22,0 <sup>+0/-0,1</sup>	16,6 <sup>+0/-0,2</sup>	2,6 <sup>+0,2/-0,3</sup>	2,0 <sup>+0/-0,1</sup>	noire
JIM-4	21,7X1,814 G 60°	18,4 <sup>+0/-0,1</sup>	11 <sup>+0/-0,2</sup>	2,1 <sup>+0,2/-0,3</sup>	1,5 <sup>+0/-0,1</sup>	noire

**Matériaux**

Elastomère : A2/H3 selon NF EN 549 avec une dureté nominale comprise entre 70 et 80 DIDC avec une tolérance de  $\pm 5$  DIDC.

La partie élastomère des JIM est noire.

Métal : laiton selon NF EN 12164 et NF EN 12165.

**4 Méthodes d'essai****4.1 Généralités****4.1.1 Conditions d'essai**

Les essais d'étanchéité sont réalisés à l'air.

Ils doivent être réalisés à température ambiante de (20 +/- 5) °C.

### 4.1.2 Échantillons d'essai

Les essais sont réalisés sur chaque type de raccord avec 4 échantillons A, B, C et D pour toutes les spécifications non destructrices, 2 pour le couple de serrage et 2 pour les contraintes ammoniacales selon NF E 29-196, conformément au Tableau 2 suivant, dans l'ordre indiqué :

**Tableau 2 – Ordre des essais et échantillons soumis aux essais**

Ordre des essais	Méthode d'essai et exigences				
	§	Raccord A	Raccord B	Raccord C	Raccord D
Définitions des raccordements GPL	3.1	X	X		
Définitions des joints plats pour raccords GPL	3.3	X	X		
Dimensions complémentaires	5	X	X		
Marquage	6	X	X		
Conditionnement et/ou notice d'utilisation	7	X	X		
Résistance au serrage des écrous	4.3			X	X
Essai d'étanchéité	4.2	X	X		
Matières	8				X
Essai de résistance à la fissuration	4.4	X	X		

## 4.2 Essai d'étanchéité

### 4.2.1 Exigences

Pendant la durée de l'essai, l'assemblage doit garantir une étanchéité inférieure à 20 cm<sup>3</sup>/h.

La méthode de détection pour vérifier l'étanchéité doit avoir une incertitude de mesure inférieure à 5 cm<sup>3</sup>/h et la résolution doit être de 1 cm<sup>3</sup>/h.

### 4.2.2 Spécification d'essai

Les essais d'étanchéité sont réalisés à l'air sous 150 mbar (stabilisation de 5 mn et durée de l'essai de 10 mn) et 17,6 bar en appliquant les couples nominaux suivants :

**Tableau 3 – Essai d'étanchéité - Valeurs des couples nominaux**

<b>Filetage</b>	M20x1,5	21,7x1,814	G3/4
<b>Couple nominal à appliquer (Nm)</b>	15	15	25

### 4.3 Essai de résistance au serrage des écrous

#### 4.3.1 Exigences

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 4 du §4.3.2 ci-après.

#### 4.3.2 Spécification d'essai

L'écrou est vissé sur un mamelon (filetage mâle) en acier, le joint doit être remplacé par une rondelle métallique de mêmes dimensions que le joint qui peut être intégrée dans le mamelon. Le couple est appliqué à la clé dynamométrique à partir du couple nominal et par palier de 10 N.m jusqu'aux couples de serrage définis au Tableau 4.

Dans le cas d'un joint plat avec insert métallique, effectuer l'essai sans remplacer le joint par une rondelle.

Les essais sont réalisés sur chaque type d'écrou. Deux écrous sont montés aux couples de serrage indiqués au Tableau 4 ci-après.

**Tableau 4 — Essai de résistance au serrage – Valeurs des couples de serrage**

<b>Type</b>	<b>Couple nominal de serrage (N.m)</b>
M20x1,5	50
DN15 - G3/4	80
21,7X1,814 G 60°	50

Les écrous sont ensuite serrés jusqu'à la rupture et la valeur du couple correspondante est enregistrée.

### 4.4 Essais de résistance à la fissuration sous contrainte en milieu ammoniacal de pièces de raccordement en alliage de cuivre

Les essais sont réalisés selon la NF E 29-196 : 2019 en appliquant les couples définis au Tableau n°3 du § 4.2.2.

## 5 Dimensions complémentaires

Les dimensions des extrémités à braser et des extrémités à souder doivent être conformes aux exigences des normes NF E 29-532.



## 6 Marquage

Chaque raccord doit porter lisiblement et de manière indélébile au minimum les informations suivantes :

- le symbole d'identification du fabricant ;
- le diamètre extérieur ou DN du tube à souder ou à braser.

## 7 Conditionnement et/ou notice d'utilisation

Chaque conditionnement doit porter lisiblement et de manière indélébile les éléments suivants a minima :

- la désignation du raccord selon §3.2 ;
- une précision indiquant que ces raccords sont destinés exclusivement aux installations gaz GPL (ou butane/propane) distribués en récipients.

## 8 Matières

Les matériaux utilisables pour les douilles, mamelons et écrous doivent être conformes aux normes applicables en vigueur.

Les raccords à visser ou à braser et les écrous doivent être en alliage de cuivre. La liste d'alliage de cuivre utilisés en fonction du procédé de fabrication utilisé est définie en A.1 de l'Annexe A de la norme NF E 29-532 : 2017.

Les caractéristiques essentielles des aciers pour raccord à souder utilisés qui garantissent la soudabilité sont données en B.1 de l'Annexe B de la norme NF E 29-532 : 2017.

## Bibliographie

FD E 20-012, *Économie domestique — Dimensions des surplats d'éléments servant à la fixation, au serrage ou à la manœuvre des matériels destinés aux installations intérieures utilisant les combustibles gazeux*

NF M 88-781, *Installations d'hydrocarbures liquéfiés — Détendeurs, inverseurs automatiques, ayant une pression maximum de détente de 4 bar, avec une capacité maximale de 150 kg/h, dispositifs de sécurité associés et adaptateurs pour butane, propane et leurs mélanges — Application de la norme NF EN 16129 : 2013*

NF P 45-204-2, DTU 61.1 — *Installations de gaz dans les locaux d'habitation — Partie 2 : Cahier des clauses techniques — Dispositions générales*

NF EN 1775, *Alimentation en gaz — Tuyauteries de gaz pour les bâtiments — Pression maximale de service inférieure ou égale à 5 bar — Recommandations fonctionnelles*

NF EN 16129, *Détendeurs, inverseurs automatiques, ayant une pression maximum de détente de 4 bar, avec une capacité maximale de 150 kg/h, dispositifs de sécurité associés et adaptateurs pour butane, propane et leurs mélanges*

NF EN 10208-2,  *Tubes en acier pour conduites de fluides combustibles - Conditions techniques de livraison - Partie 2 : Tubes de la classe de prescription B (Annulé le 2014-08-08)*

NF EN ISO 3183, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Tubes en acier pour les systèmes de transport par conduites*

NF EN 1254-1, *Cuivre et alliages de cuivre — Raccords — Partie 1 : Raccords à braser par capillarité pour tubes en cuivre*

NF EN 1982, *Cuivre et alliages de cuivre — Lingots et pièces moulées*

NF EN 12420, *Cuivre et alliages de cuivre — Pièces forgées*

NF EN 12163, *Cuivre et alliages de cuivre — Barres pour usages généraux*

NF EN 12166, *Cuivre et alliages de cuivre — Fils pour usages généraux*

NF EN 12167, *Cuivre et alliages de cuivre — Profilés et barres pour usages généraux*

NF EN 12168, *Cuivre et alliages de cuivre — Barres creuses pour décolletage*