

Règles NF 540 RAC-GAZ Spécification complémentaire	Raccords pour installations de gaz : RAC-GAZ Raccords pour installations de gaz et pour distributeurs de gaz -Exigences complémentaires	SRAC100-NF 22 avril 2024
---	--	--

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Date	Modifications effectuées
06/07/20	Création du document
18/09/20	Révision SRAC303-NF, SRAC305-NF, SRAC401-NF, SRAC415-NF et SRAC416-NF Création SBOU102-NF, SRAC413
02/05/22	Intégration des ensembles préfabriqués brasés et soudo-brasés
28/04/23	Ajout SRMP501-NF, RMP502-NF, RMP503-NF Révisions des SRAC001-NF, SRAC002-NF, SRAC003-NF, SRAC202-NF, SRAC206-NF, SRAC403-NF, SRAC522-NF, SRAC530-NF
22/04/24	Intégration éléments préfabriqués (conduites montantes) + révision des SRAC201-NF et SRAC302-NF

Nota : Les modifications apportées sont identifiées au moyen d'une barre verticale portée dans la marge.

1. Domaine d'application

Cette spécification définit les exigences générales, complémentaires et applicables :

- Aux raccords couverts par les règles de certification NF540
- Aux raccords spécifiques pour assurer une standardisation (exemple piquage pour colonne montante)
- Aux raccords gaz utilisés par les distributeurs de gaz.
Ces raccords sont principalement installés dans les coffrets, conduites montantes, conduites d'immeuble, placards techniques gaz ainsi que dans les postes de détente.

Cette spécification complète les exigences décrites dans les Règles de Certification NF540 et les spécifications spécifiques à chaque type de raccord.

2. Spécifications applicables

NF E 29-532 (05/2017)	Raccords démontables à joints plats destinés à être installés sur les tuyauteries pour installations gaz.
NF E 29-536 (05/2017)	Raccords démontables à jonction sphéroconique destinés à être installés sur les tuyauteries pour installations gaz.
NF D 36-136 (06/2019)	Caractéristiques dimensionnelles des raccordements mécaniques destinés à être installés sur les tuyauteries pour installations de gaz
NF EN 1254-1 (04/1998)	Cuivre et alliage de cuivre – Raccords à braser par capillarité
ATG B600 (03/2021)	Installations de gaz – Eléments préfabriqués

Spécifications applicables pour chaque raccord spécifique:

Spécifications	Version	Désignation
SBOU101-NF	06/07/20	Bouchon male à visser sur fonte à filetage conique 15%
SBOU102-NF	18/09/20	Bouchon femelle à joint plat gaz et joint plat compteur
SBOU103-NF	06/07/20	Bouchon 2 pièces droit à jonction sphéroconique avec ou sans prise d'essai
SBOU104-NF	06/07/20	Bouchon male à joint plat compteur
SBOU204-NF	06/07/20	Bouchon en laiton à braser pour tube cuivre
SCMI110-NF	22/04/24	Eléments d'étages préfabriqués pour conduite montante basse pression en cuivre
SRAC001-NF	28/04/23	Té droit à joint plat compteur pour colonne montante
SRAC002-NF	28/04/23	Mamelon coudé à 90° à jonction sphéroconique DN15 pour tube cuivre
SRAC003-NF	28/04/23	Té droit à jonction sphéroconique DN15 pour tube cuivre
SRAC004-NF	18/09/20	Contre-coude pour changement de compteur
SRAC005-NF	02/05/22	Crosse d'entrée de robinet de sécurité ROAI ou de commande d'appareils DN12
SRAC006-NF	02/05/22	Coude à 180° à joint plat compteur DN20 ou DN32 et à emboiture à braser
SRAC109-NF	02/05/22	Manchette d'assemblage acier-cuivre pour tube acier NF A 49-146
SRAC112-NF	02/05/22	Manchette d'assemblage acier-cuivre ou acier-plomb
SRAC201-NF	15/04/24	Allonge à jonction sphéroconique
SRAC202-NF	28/04/23	Coude à 90° à jonction sphéroconique à oreille
SRAC203-NF	02/05/22	Coude à 180° à jonction sphéroconique entraxe 110 mm
SRAC204-NF	02/05/22	Coude à 180° à jonction sphéroconique entraxe 160 mm
SRAC206-NF	06/07/20	Coude à 90° à jonction sphéroconique sans fixation
SRAC301-NF	02/05/22	Allonge de sortie de régulateur B6 – B10 – B25 – BCH30
SRAC302-NF	15/04/24	Coude à 180° à joints plats compteur DN20
SRAC303-NF	18/09/20	Allonge de réduction 2 pièces à joints plats compteur
SRAC304-NF	06/07/20	Allonge 2 pièces de sortie de compteur
SRAC305-NF	18/09/20	Contre-coude à joint plat compteur
SRAC306-NF	06/07/20	Coude à 90° à joint plat gaz femelle DN25 spécial et joint plat compteur femelle
SRAC307-NF	02/05/22	Coude à 180° joint plat gaz DN 25 spécial et joint plat compteur DN 20 ou DN32
SRAC308-NF	06/07/20	Contre-coude à joint plat compteur DN20
SRAC309-NF	02/05/22	Coude à 180° pour remplacement temporaire de compteur
SRAC311-NF	06/07/20	Coude à 90° joint plat compteur DN32 pour régulateurs B10 et B25
SRAC312-NF	06/07/20	Coude à 90° joint plat compteur DN20 pour régulateur B6
SRAC315-NF	06/07/20	Coude à 90° joint plat gaz DN25 – joint plat compteur DN32 avec patte de fixation
SRAC317-NF	06/07/20	Réduction à joint plat compteur DN20 / DN32
SRAC401-NF	02/05/22	Raccord 2 pièces droit à jonction sphéroconique pour tube cuivre
SRAC402-NF	06/07/20	Mamelon droit à jonction sphéroconique pour tube cuivre
SRAC403-NF	28/04/23	Té droit à jonction sphéroconique pour tube cuivre
SRAC407-NF	06/07/20	Raccord 2 pièces droit à jonction sphéroconique pour tube acier

Spécifications	Version	Désignation
SRAC408-NF	06/07/20	Mamelon droit à jonction sphéroconique pour tube acier
SRAC411-NF	06/07/20	Raccord 2 pièces droites à jonction sphéroconique DN 25 pour tube cuivre Ø18
SRAC413-NF	18/09/20	Raccord 2 pièces droit à jonction sphéroconique DN25 pour tube acier
SRAC414-NF	06/07/20	Piquage 2 pièces coudé à 90° à jonction sphéroconique DN15 pour conduite montante en acier
SRAC415-NF	18/09/20	Raccord 3 pièces à jonction sphéroconique avec filetage conique male et pour tube cuivre
SRAC416-NF	18/09/20	Raccord 3 pièces à jonction sphéroconique avec filetage cylindrique femelle et pour tube cuivre
SRAC501-NF	06/07/20	Raccord 2 pièces droit à joint plat compteur pour tube cuivre
SRAC502-NF	06/07/20	Mamelon droit à joint plat compteur pour tube cuivre
SRAC503-NF	06/07/20	Raccord 2 pièces coudé à 90° à joint plat compteur pour tube cuivre
SRAC504-NF	06/07/20	Raccord 2 pièces droit à joint plat gaz pour tube cuivre
SRAC505-NF	06/07/20	Mamelon droit à joint plat gaz pour tube cuivre
SRAC511-NF	06/07/20	Raccord 2 pièces droit à joint plat compteur pour tube acier
SRAC512-NF	06/07/20	Mamelon droit à joint plat compteur pour tube acier
SRAC513-NF	06/07/20	Raccord 2 pièces droit à joint plat gaz pour tube acier
SRAC514-NF	06/07/20	Mamelon droit à joint plat gaz pour tube acier
SRAC519-NF	02/05/22	Piquage 2 pièces coudé à 90° à joint plat compteur DN20
SRAC520-NF	02/05/22	Crosse de sortie à joint plat compteur pour coffret S300
SRAC521-NF	06/07/20	Piquage 2 pièces coudé à 90° à joint plat compteur DN20 pour tube acier
SRAC522-NF	28/04/23	Té à joint plat compteur pour tube cuivre
SRAC524Bis-NF	06/07/20	Mamelon coudé à 90° à jonction sphéroconique DN25 pour tube cuivre 28 mm
SRAC524-NF	06/07/20	Mamelon coudé à 90° à joint plat compteur pour tube cuivre
SRAC526-NF	02/05/22	Crosse de sortie de compteur pour coffret S2300
SRAC527-NF	06/07/20	Mamelon coudé à 90° à joint plat gaz DN25 pour tube cuivre 28mm
SRAC528-NF	02/05/22	Crosse de sortie pour coffret S22
SRAC529-NF	02/05/22	Crosse de sortie à joint plat compteur pour coffret de rénovation
SRAC530-NF	28/04/23	Coude à 90° à joint plat compteur DN20 pour tube cuivre 22x1
SRAC601-NF	02/05/22	Coude à 180° à jonction sphéroconique et à joint plat compteur
SRAC602-NF	02/05/22	Coude à 90° à jonction sphéroconique et à joint plat compteur
SRAC603-NF	02/05/22	Coude à 180° à jonction sphéroconique et à joint plat compteur pour montage avec écreteur – Entraxe 160 mm
SRMP501-NF	28/04/23	Coude à 180° à joint plat compteur calibre 20 pour tube polyéthylène de diamètre extérieur 32 mm
SRMP502-NF	28/04/23	Allonge de sortie de régulateur type B et BCH pour tube polyéthylène
SRMP503-NF	28/04/23	Crosse de sortie de compteur joint plat compteur DN20 et pour tube polyéthylène de diamètre extérieur 32 mm

3. Exigences applicables à tous les raccords laiton et acier

3.1. Laiton

Les raccords et écrous en laiton sont conformes aux annexes A des normes NF E 29-532 et NF E 29-536

3.2. Acier à souder

Les raccords en acier à souder sont conformes à l'annexe B des normes NF E 29-532 et NF E 29-536
En complément, les exigences de l'annexe A du présent document sont applicables

3.3. Diamètre entrée de filetage sur mamelon (filetage male)

Afin d'assurer une surface d'appui suffisante du joint, le chanfrein d'entrée du filetage d'un mamelon doit respecter les exigences suivantes :

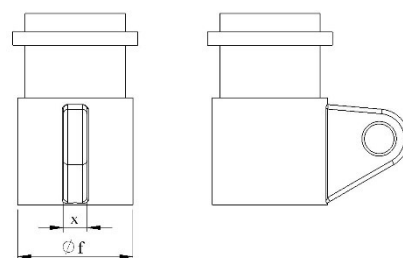
Type raccord	Joint Plat Gaz (JPG) et Jonction sphéroconique (JSC)							Joint Plat Compteur (JPC)			
DN	G1/2	G3/4	G1"	G1"1/4	G1"1/2	G2"	2"1/4	20	32	40	50
Ø min entrée filetage	18	23	29	38	44	55,5	65	27	40	54	59,5

Le chanfrein doit être suffisant pour éviter une entrée de filetage coupante.

3.4. Caractéristiques des emboitures à braser

L'état de surface des emboitures à braser est un Ra 3,2

Lorsque une partie métallique est adossée au diamètre extérieur de l'emboiture à brasée (exemple : patte de fixation), le rapport entre le développé du diamètre extérieur ($\pi \cdot f$) et la largeur de cette partie métallique extérieure (x) doit être : $x/\pi f \leq 0,1$



3.5. Dimensions des extrémités de raccords acier à souder

Dans le cas de douille pour écrou ordinaire, le diamètre de la partie à souder correspond au diamètre de guidage de l'écrou :

Ø nominal tube acier	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3
Ø extrémité à souder pour JSC	21,1 ±0,2	26,6 ±0,2	33,5 ±0,2	41,5 ±0,2	48,9 ±0,2	59,8 ±0,2
Ø extrémité à souder pour JPC	22 ±0,3		34 ±0,3		49 ±0,3	
Ø extrémité à souder pour JPG	21,3 +0/-0,5	26,8 +0/-0,5	33,7 +0/-0,5	41,7 +0/-0,5	49,2 +0/-0,5	60 +0/-0,5

Dans le cas de douille pour écrou à sertir ou de mamelon :

Ø nominal tube acier	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	88,9	114,3
Ø extrémité à souder pour JSC, JPC et JPG	21,3 ±0,2	26,9 ±0,3	33,7 ±0,4	42,4 ±0,4	48,3 ±0,5	60,3 ±0,6	88,9 ±0,9	114,3 ±1,1

3.6. Marquage

Écrou pour jonction sphéroconique :

Le marquage du couple de serrage du raccord défini dans la norme NF E 29-536 est marqué sur l'écrou.

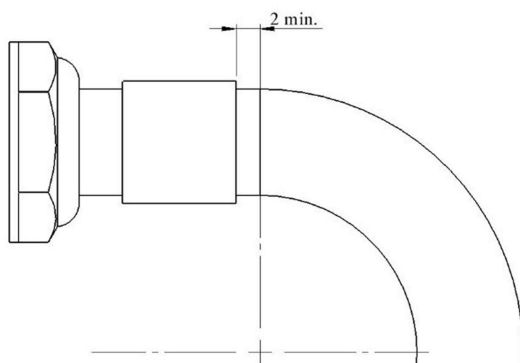
Dans le cas d'un écrou prisonnier, le couple peut être indiqué sur le raccord. Ce marquage doit être situé à proximité de la jonction.

4. Exigences applicables aux raccords préfabriqués brasés ou soudo-brasés

4.1. Exigences dimensionnelles complémentaires

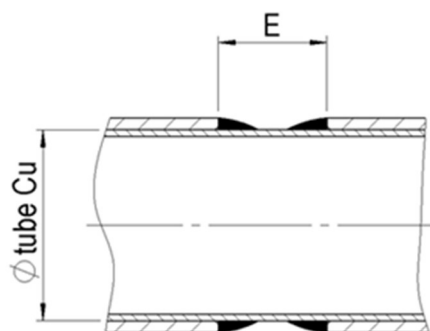
Forme du tube entrant dans raccord :

La partie du tube cuivre à la sortie du raccord laiton doit présenter une partie rectiligne d'une longueur minimale de 2mm.



Distance entre deux brasures :

La distance minimale entre deux raccords brasés doit répondre aux exigences suivantes :



Ø du tube (mm)	12	14	16	18	22	28	35	54
E minimum (mm)	10	10	10	10	11	13	15	20

Dans le cas où l'encombrement total du raccord ne permet pas de respecter la cote E, il est toléré une cote E mini de 5 mm pour un diamètre de tube cuivre inférieur ou égal à 35 mm et 10 mm pour le tube cuivre supérieur à 35 mm.

4.2 Etat métallurgique des tubes cuivre :

Cas d'un raccord préfabriqué, brasé ou soudobrasé, avec une sortie cuivre : tube cuivre en R290 et R250

Cas d'un raccord préfabriqué, brasé ou soudobrasé, sans une sortie en cuivre : R290 et 250.
Le R220 est accepté si le tube cuivre présente des parties rectilignes inférieur à 5 fois le DN du tube cuivre. Cette disposition est applicable en complément des exigences de l'ATG B524.

4.3 Marquage des raccords préfabriqués, des nourrices et des éléments préfabriqués brasés et soudo-brasés :

Le marquage sur le raccord préfabriqué, brasé ou soudo-brasé, doit suivre la codification suivante en respectant l'ordre des différents éléments :

Exemple : **NF540 22A354 BRAS**

- 1) NF540 = identification de la marque de la marque
- 2) 22 = Millésime : 2 derniers chiffres du millésime de fabrication : 2022 = 22
Cas spécifique des conduites montantes 0422 : mois et 2 derniers chiffres du millésime de fabrication : avril 2022 = 0422
- 3) A = Code d'identification du site de brasage ou soudo-brasage : code d'identification du site de brasage. Cette codification doit être définie dans le dossier technique fourni à CERTIGAZ dans le cadre de la certification.
- 4) 354 = n° lot : n° laissé à l'initiative du fabricant qui permet de répondre aux exigences de traçabilité
- 5) BRAS = Identification titulaire : nom ou logo d'identification du titulaire

Il est facultatif de rappeler le logo NF sur l'assemblage s'il est déjà présent sur au moins un des raccords d'extrémité.

Dans le cas de raccords fabriqués sur plusieurs sites de brasage ou soudo-brasage :

-la partie sous-ensemble réalisée sur le(ou les) sites de brasage est marquée comme la codification définie ci-dessus sans le NF540 : Exemple : **22A354 BRAS**

-le raccord préfabriqué final qui utilise le sous ensemble est marqué comme la codification définie ci-dessus avec le NF540 : Exemple : **NF540 24B 555 BRAS**

Le marquage des raccords préfabriqués et les nourrices peuvent être marqués directement sur le tube cuivre ou par le biais d'une plaque en cuivre ou en laiton brasée sur le raccord préfabriqué ou la nourrice.

Le marquage des éléments préfabriqués est obligatoirement réalisé par le biais d'une plaque cuivre ou en laiton brasée sur l'élément.

4.4 Protection des extrémités en cuivre :

Si le raccord présente une sortie en cuivre, cette dernière doit être protégée avec un capuchon droit pour la préservation des chocs et des caractéristiques dimensionnelles de l'extrémité à braser.

En cas de conditionnement sous blister, le capuchon n'est pas obligatoire.

Si le DN du tube cuivre est inférieur ou égal à 16mm, cette protection peut être remplacé par un conditionnement individuel.

4.5 Essais de surveillance NF540 des raccords préfabriqués brasés (hors qualifications braseurs et mode opératoire) :

Pour la réalisation des essais de surveillance réalisés par des laboratoires autorisés NF540, il est possible d'adapter les méthodes de la norme NF A 88-942. Ces essais sont décrits dans l'annexe B.

En cas non-conformité détectée sur ces contrôles, des contre-essais seront réalisés dans le laboratoire indépendant reconnu de la marque NF540.

5. Exigences spécifiques applicables aux raccords laiton et acier de distributeurs

5.1. Plats de serrage

La dimension des plats de serrage doit être choisi dans les valeurs suivantes : 24, 27, 32, 36, 41,46, 50, 55, 60, 65,70 et 75 mm.

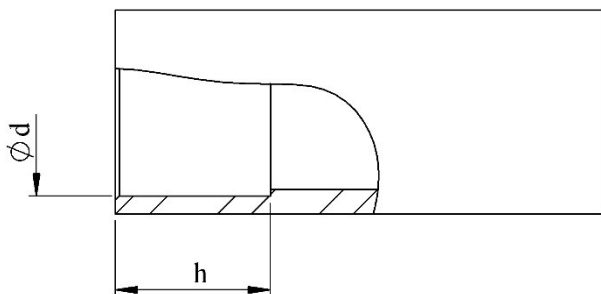
Pour les raccords acier, il est possible d'avoir des méplats lorsque le plat est inférieur à 50mm.

5.2. Diamètre de guidage des écrous

Les diamètres de guidage des écrous lors du serrage doivent être usinés sur une hauteur minimale de 4 mm minimum.

5.3. Emboiture pour tube cuivre des raccords soudobrasés

Les emboitures sur les raccords acier du logement du tube cuivre sont définis dans le tableau ci-dessous :



Ø nominal tube cuivre (mm)	18	22	28	35	42	54	85	108
Ø emboiture d +0,1/0 (mm)	18,15	22,15	28,2	35,2	42,2	54,25	85,25	108,3
Hauteur emboiture h ±0,5 (mm)	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	23	34	40

5.4. Filetage conique à 15%

Le filetage conique à 15% avec étanchéité dans le filet (notamment pour des bouchons coniques utilisés pour la suppression des branchements existants sur une canalisation en fonte) respecte les exigences suivantes :

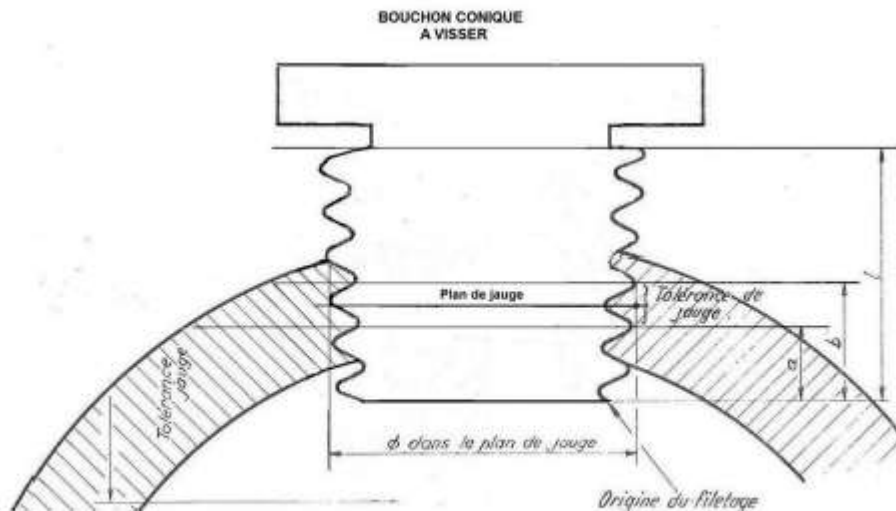
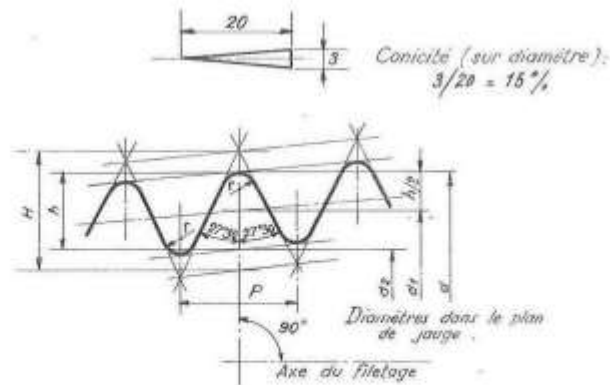
2. PROFILS

$$H = 0,969 \times P$$

$$h = 0,640 \times P$$

$$r = 0,137 \times P$$

$$P = 2,309$$



Calibre	Nombre de pas dans 25,4	Diamètres dans le plan de jauge			Filetage extérieur conique		Longueur filetée l
		Diamètre extérieur d	Diamètre à flanc de filet d1	Diamètre du noyau d2	Distance du plan de jauge à l'origine du filetage		
					mini a	maxi b	
20	11	26,5	25,021	23,542	6,6	8	18
25	11	33,249	31,770	30,291	6,9	8,3	20
32	11	41,910	40,431	38,952	4,6	6	20
40	11	47,803	46,324	44,845	6	7,4	22
50	11	59,614	58,135	56,656	13,4	14,8	24
65	11	75,184	73,705	72,226	11,5	12,9	25

5.5. Entretoises et pattes de fixation

Les pattes de fixation sont en acier.

Les entretoises sont en laiton ou en acier

Les vis et rondelles de fixation sont en laiton ou en acier

Dans le cas de vis de fixation avec rondelle, ces deux composants peuvent composer un ensemble monobloc.

Les éléments en acier doivent être protégés par un traitement résistant à la corrosion atmosphérique (zingage, bichromatage,.....). La protection par peinture est interdite.

5.6. Traçabilité

Raccords sans assemblage :

Le raccord doit porter l'inscription indélébile du :

- nom du titulaire ou logo permettant d'identifier le titulaire
- N° lot pour traçabilité (date, OF,... ?)

5.7. Prescriptions d'installation

Jonction sphéroconique :

Le couple de serrage de l'écrou est défini dans la norme NF E 29-536 : le couple à appliquer est marqué sur l'écrou ou sur le raccord (voir §5). Graissage de la jonction avant serrage.

Jonction à joint plat :

Le couple de serrage de l'écrou est défini dans la norme NF E 29-533 en fonction de la matière du joint plat utilisé.

Annexe A Acier à souder

A.1 Liste des aciers utilisés pour la fabrication des raccords

Norme	Nuance Acier	Etat de livraison	Essai flexion par choc (EN ISO 148-1)	Profil Barre
EN ISO 683-1	C25E	Normalisé ou Formage normalisant	27 J à 0 °C	Plein
	C25R			
EN 10273	P235GH	Normalisé ou Formage normalisant	27 J à 0 °C	Plein
	P250GH			
	P265GH			
EN ISO 3183	L 245	Normalisé ou Formage normalisant	27 J à 0 °C	Creux
EN 10216-1 (*)	P235TR1	Normalisé ou Formage normalisant	27 J à 0 °C	Creux
	P265TR1			
	P235TR2			
	P265TR2			
EN 10217-1 (*)	P235TR1	Normalisé ou Formage normalisant	27 J à 0 °C	Creux
	P265TR1			
	P235TR2			
	P265TR2			
EN 10216-2	P235GH	Normalisé ou Formage normalisant	27J à 0 °C	Creux
	P265GH			
EN 10217-2	P235GH	Normalisé ou Formage normalisant	27 J à 0 °C	Creux
	P265GH			

A.2 Compositions chimiques

Les éléments analysés doivent être dosés par les méthodes indiquées dans les normes européennes correspondantes.

Les teneurs maximales des éléments sont données en pourcentage du poids du contenu de la coulée :

Carbone $\leq 0,23$ %

Manganèse $\leq 1,20$ %

Silicium $\leq 0,40$ %

Soufre $\leq 0,040$ %

Phosphore $\leq 0,040$ %

S+P $\leq 0,050$ %

Pour garantir les caractéristiques de soudabilité compatibles avec les techniques autorisées à la distribution, le carbone équivalent (CEV) maximum, établi à partir de l'analyse sur coulée, est limité comme suit :

$CEV_{max} = 0,43\% = C\% + (Mn\%/6)$, si la norme de référence de la nuance d'acier ne spécifie pas les limites de composition du Cr, Mo, V, Cu et Ni.

$CEV_{max} = 0,45\% = C\% + (Mn\% / 6) + ((Cr\% + Mo\% + V\%) / 5) + ((Cu\% + Ni\%) / 15)$, si la norme

Annexe B

Variantes aux essais de la norme NF A 88-942

B.1. Champs d'application

La présente annexe définit une variante pour la mise en application des contrôles de surface mouillée et de cheminement de la norme NF A 88-942.

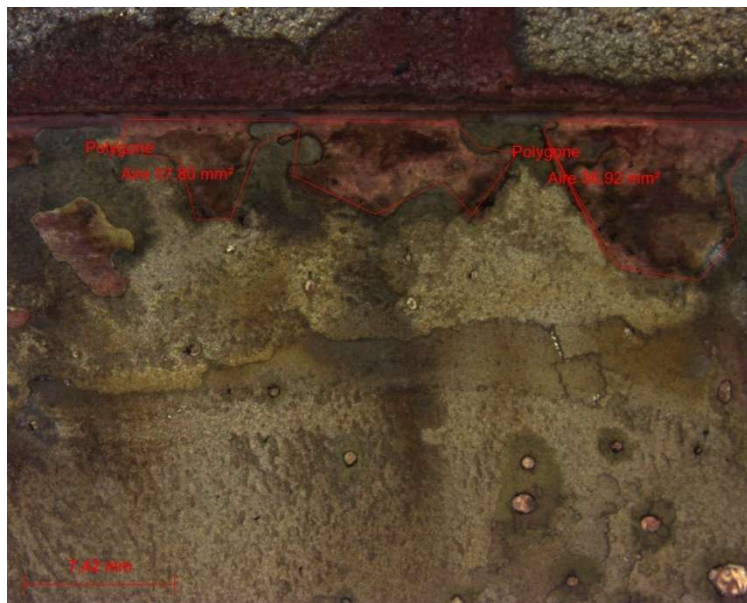
Ces variantes ne sont utilisables que dans le cadre de la surveillance annuelle de la marque NF540.

Elles ne sont pas utilisables dans le cadre de la qualification périodique des braseurs et des modes opératoires de brasage

B.2. Contrôle de la surface mouillée

Le contrôle par radiologie peut être remplacé par un contrôle du mouillage après un pelage de toute la surface de brasage (après une coupe longitudinale de la partie brasée).

Avec cette méthode, la surface mouillée doit être égale ou supérieure à 70% de la surface totale brasée.



B.3. Contrôle du cheminement

L'emboîture brasée est coupée longitudinalement en 4 parties conformément à la figure 1

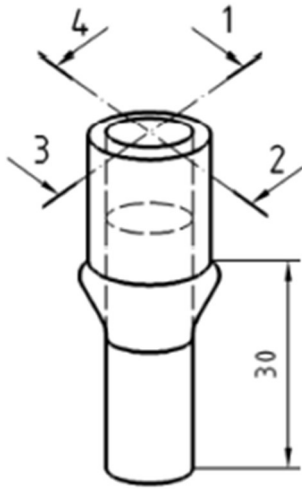
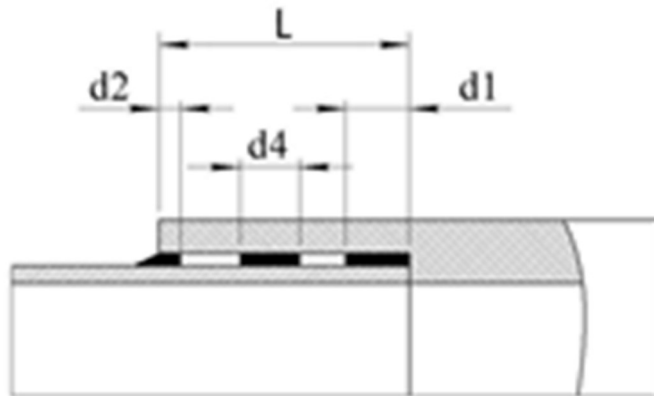
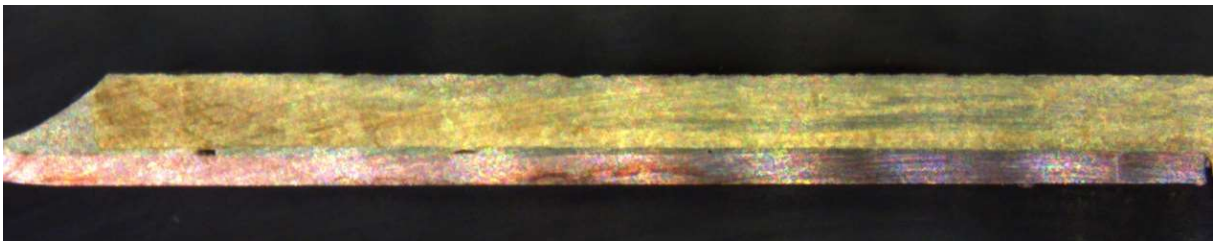


Figure 1 : Coupes longitudinales de l'emboîtement

L'examen est réalisé sur les 4 coupes.



La présence de brasure doit être supérieure ou égale à 60% de la hauteur d'emboîture brasée pour chaque coupe.

$$d1 + d2 + d4 \geq 0,6 \times L$$