

Les brasures les plus importantes pour le praticien

Brasage, remarques générales

Le brasage est un procédé servant à lier des matériaux métalliques à l'aide d'un métal d'apport fondu, cas échéant en rajoutant des flux décapants ou en utilisant des gaz protecteurs, resp. en travaillant sous vide. Lors du brasage, contrairement à la soudure, la pièce de construction ne subit pas de fusion, car la température de fusion du métal d'apport est toujours inférieure à celle du matériel de base. Les matériaux à lier sont amenés jusqu'au point de fusion (température de travail) du métal d'apport et ensuite celui-ci est placé au joint capillaire. Cependant, on apporte aux pièces uniquement la chaleur nécessaire pour que le métal d'apport commence à se liquéfier et qu'une liaison se fait grâce à la formation d'un alliage et à la diffusion.

Quelques avantages de la technique de brasage

- Possibilité de lier des matériaux de nature différente
- Nécessite que peu d'énergie calorique
- Est également adaptée à des matériaux non métalliques
- Des joints à braser donnent des liaisons étanches
- Des liaisons à brasage possèdent de bonnes capacités de conduite électrique
- Les pièces fabriquées au moyen du brasage sont modelables
- Le brasage ne produit que peu de cambrure
- Possibilité de lier des pièces de dimensions différentes
- Des liaisons à brasage présentent de bons taux de résistance
- Coûts réduits pour l'équipement des places de travail
- Grand choix de métaux d'apport pour de multiples utilisations

Remarques importantes

- Danger de corrosion due à des restes de flux décapants non éliminés
- Le brasage exige un travail très consciencieux
- La préparation de construction du joint à braser est complexe
- Nécessite souvent des gabarits et des fixations

Catégories de brasage

Brasage tendre: des températures de moins de 450°C
Brasage fort: des températures de plus de 450°C
Brasage à haute température: des températures dépassant 900°C

Étapes lors du brasage

La procédure de brasage à joint capillaire se base sur l'effet capillaire du métal d'apport, c.-à-d. sa capacité de pénétrer un joint étroit de 0,05 à 0,2 mm sans intervention externe. Cela s'explique par le fait que la pression de remplissage dans ces joints étroits est si élevée que le joint se remplit automatiquement avec le métal d'apport, ce dernier étant littéralement aspiré à l'intérieur du joint.

Informations pour brasage dans les règles de l'art

Nettoyage des surfaces à braser

Avant le brasage, éliminer mécaniquement des couches d'oxyde vitrifiable et d'infections telles que rouille et calamine. Enlever soigneusement les graisses et l'huile à l'aide de détergent.

Appliquer le flux décapant

Cas échéant, appliquer au moyen d'un pinceau de la pâte à flux décapant sur la pièce à souder froide. Observer les règles de sécurité.

Fixer les pièces à souder

Positionner et fixer fermement les pièces à souder. Chercher à obtenir un joint capillaire optimal de 0,05 à 0,2 mm.

Chauffer de manière homogène le joint à braser

Pour que le métal d'apport puisse remplir le joint capillaire, la pièce à souder doit être chauffée de manière homogène au niveau du joint à braser. La température de travail du métal d'apport devrait être atteinte en 3 minutes maximum. La surchauffe endommage le métal d'apport et la pièce à souder.

Appliquer le métal d'apport au joint capillaire

Quand le flux décapant a fondu de manière homogène et s'est vitrifié, le métal d'apport est appliqué au joint capillaire. Le métal d'apport remplit le joint capillaire étroit et monte le long de ce dernier, même en dépit de la gravité.

Laisser refroidir la pièce à braser

Le métal d'apport ayant rempli le joint capillaire, la pièce à braser doit rester fixée et se refroidir jusqu'à ce que le métal d'apport se soit solidifié. Ensuite, la pièce à souder peut être détachée de ses fixations et refroidie de manière accélérée.

Éliminer des résidus de flux décapant

Afin d'éviter la corrosion, après le brasage des résidus de flux décapants sont à enlever soigneusement au moyen de l'eau / d'une brosse.

Tableau au verso

Le tableau au verso donne un aperçu des métaux d'apports les plus utilisés pour le brasage à joint capillaire, le soudo-brasage, le brasage tendre et l'étamage. Les indications concernant les techniques d'utilisation montrent quels matériaux peuvent être brasés avec quel métal d'apport et donnent d'autres informations utiles lors du brasage.

Le programme Fontargen vous propose un large choix de multiples formes d'alliages de brasure. Le tableau au verso ne présente qu'une sélection des types standards les plus utilisés par les praticiens. Veuillez contacter nos techniciens pour leur communiquer vos souhaits spécifiques - c'est avec plaisir qu'ils vous prodigueront des conseils plus détaillés.

Fiche technique et recommandations pour le choix des brasures Fontargen

Programme des produits

	Brasure capillaire / brasure interstice mécanique				Brasure Argent, sans CD	Brasure Argent, sans CD flexibel	Brasure Argent, sans CD	Soudo-brasage			Brasure tendre	Etamage
	Brasure Cuivre	Brasure „Neusilber“	Brasure Argent, sans CD	Brasure Argent, sans CD				Brasure laiton	Brasure alu	Brasure étain		
FONTARGEN	A 3005 V	A 102	AF 102	AF 314 / AF 314	AF 320 XL	A 340	A 210	AF 210	A 407L	A 611	AP 614/12	AP 604/12
	nue	nue	enrobée	enrobée	flexible enrobée	nue	nue	enrobée	nue	sur bobine	dose	dose
Composition brasure	L-Ag 5 P	L-CuNi10Zn42 + 1%Ag	L-Ag55Sn	L-Ag55Sn	L-Ag45Sn	L-Ag40Sn	L-CuZn40	L-CuZn40	L-AISI12	L-SnAg5	L-Sn 60 Pb	L-Sn 99,9
Norme EN 1044 / 29453	CP 104	CU 305	CU 305	AG 103	AG 104	AG 105	CU 301	CU 301	AL 104	S-Sn86Ag3	S-Sn60Pb40	3.1.1.A
Éléments d'alliage	Cu - P - Ag	Cu - Zn - Ni - Ag	Ag - Cu - Zn - Sn	Ag - Cu - Zn - Sn	Ag - Cu - Zn - Sn	Ag - Cu - Zn - Sn	Cu - Zn	Cu - Zn	Al - Si	Sn - Ag	Sn - Pb	Sn
Température d'accrochage	710°C	890°C	650°C	650°C	670°C	690°C	900°C	900°C	590°C	221°C	185°C	235°C
Résistance à la traction (MPa)	210 - 270	785	330 - 430	330 - 430	350 - 430	350 - 430	350 - 400	350 - 400	60 - 120	44		
Dimension	2,0x500	2,0x500	1,5 + 2,0x500	1,5 + 2,0x500	2,0x500	1,5 + 2,0x500	2,0x500	2,0x500	2,0x500	2,0		
Conditionnement: poids / kg	1,0kg	1,0kg + 5,0kg	0,1kg + 1,0kg	0,1kg + 1,0kg	0,1kg + 1,0kg	0,1kg + 1,0kg	1,0kg + 5,0kg	1,0kg + 5,0kg	5,0kg	1,0kg	0,25kg + 1,0kg	1,0kg
Flux décapant	F-SH 1 / FH 10	F-SH 2 / FH 21	F-SH 1 / FH 10	F-SH 1 / FH 10	F-SH 1 / FH 10	F-SH 1 / FH 10	F-SH 2 / FH 21	F-SH 2 / FH 21	F-LH 1 / FL 10	F-SW 12		
FONTARGEN - Flux à choisir en fonction de l'application	F300 H Ultra (Pâte)	F100* (Pâte)	F300 H Ultra (Pâte)	F300 H Ultra (Pâte)	F300 H Ultra (Pâte)	F300 H Ultra (Pâte)	F100 (Pâte)	F100 (Pâte)	F400 MD (Paste)	F600 Flux universel		
Remarque: Flux décapant	F300 (Poudre)	F120 (Poudre)	F300 (Poudre)	F300 (Poudre)	F300 (Poudre)	F300 (Poudre)	F120 (Poudre)	F120 (Poudre)	F400 (Pulver)	Sur demande livrable: F600 CW pour la tuyauterie en Cu ou F600 CC en alliage Colophonium pour l'électrotechnique		Cette pâte est un alliage SnPb et flux décapant prêt à l'emploi.
Conditionnement: poids / kg	0,5kg	0,5kg	0,5kg	0,5kg	0,5kg	0,5kg	0,5kg	0,5kg	0,5kg	0,5kg	---	---

Recommandation d'application

	Brasure capillaire / brasure interstice mécanique				Brasure Argent, sans CD	Brasure Argent, sans CD flexibel	Brasure Argent, sans CD	Soudo-brasage			Brasure tendre	Etamage
	Brasure Cuivre	Brasure „Neusilber“	Brasure Argent, sans CD	Brasure Argent, sans CD				Brasure laiton	Brasure alu	Brasure étain		
Matière de base	XXX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XXX	XXX	XXX	XX	XX
Acier	XXX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XXX	XXX	XXX	XX	XX
Acier zingué	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XXX	XXX	XXX	X	X
Acier inoxydable	(X) 1	X	XX	XX	XX	XX	XX	X	X	X	X	X
Plaquettes en métal dur	X	X	XX	XX	XX	XX	XX	X	X	X	X	X
Cuivre	X X (sans flux.)	X	XX	XX	XX	XX	XX	X	X	X	X	X
Laiton	X (avec flux.)	X	XX	XX	XX	XX	XX	X	X	X	X	X
Bronze	X (avec flux.)	X	XX	XX	XX	XX	XX	X	X	X	X	X
Aluminium et alliages									XX			
Nickel et alliages		X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX

XXX = Brasure très bien utilisable / XX = Brasure bien utilisable / X = Brasure applicable // (X)1 = Application dépendant du métal dur

Applications	Brasure capillaire / brasure interstice mécanique				Brasure Argent, sans CD	Brasure Argent, sans CD flexibel	Brasure Argent, sans CD	Soudo-brasage			Brasure tendre	Etamage
	Brasure Cuivre	Brasure „Neusilber“	Brasure Argent, sans CD	Brasure Argent, sans CD				Brasure laiton	Brasure alu	Brasure étain		
De plus amples indications sont disponibles auprès du fabricant. Lors de problèmes complexes veuillez contacter notre bureau Böhter Welding Tel. 044 832 88 55 ou à notre représentant. (Sous réserve de modification)	Electrotechnique, installation sanitaire	Alliage de très haute résistance pour les cadres, châssis, tuyauteries, réparation d'outils, jantes de vélo et meubles en acier.	Alliage capillaire, résistant à la corrosion; pour application dans l'industrie alimentaire, électrotechnique, installations chirurgicales, installations sanitaires.	Alliage capillaire, résistance à la corrosion; pour les applications dans l'industrie alimentaire, climatisation, installations sanitaires	Alliage capillaire, résistance à la corrosion; pour les applications dans l'industrie alimentaire, climatisation, installations sanitaires	Alliage capillaire, résistance à la corrosion; pour les applications dans l'industrie alimentaire, climatisation, installations sanitaires	Assemblage de tuyaux zingués et de réservoirs, armatures en bronze et laiton, brasage de pièces en acier.	Pour le brasage de petites pièces en aluminium	Pour l'étamage et le brasage tendre du cuivre, laiton, acier, acier inoxydable et fonte. Joint d'étanchéité, tôle en cuivre, colmatage de fissure pour la fonte.	Pour l'étamage et le brasage tendre du cuivre, laiton, acier, acier inoxydable et fonte. Joint d'étanchéité, tôle en cuivre, colmatage de fissure pour la fonte.	Pour l'étamage et le brasage tendre du cuivre, laiton, acier, acier inoxydable et fonte. Joint d'étanchéité, tôle en cuivre, colmatage de fissure pour la fonte.	Pour l'étamage et le brasage tendre du cuivre, laiton, acier, acier inoxydable et fonte. Joint d'étanchéité, tôle en cuivre, colmatage de fissure pour la fonte.